

이기종 모바일 플랫폼 간 통합 게임 개발 연구조사

(재) 한국게임산업개발원

제 출 문

(재)한국게임산업개발원 원장 귀하

본 보고서를 <이기종 모바일 플랫폼 간 통합 게임 개발 연구>과제의
최종보고서로 제출합니다.

2005. 5. 10

(주)베타리서치앤컨설팅 대표이사 박 영 철

이기종 모바일 플랫폼 간 통합 게임 개발 연구

연구수행기관 : (주) 베타리서치앤컨설팅

연구 책임자 : 장행곤 부장

연 구 원 : 최정도 (책임급)

유민중 (선임급)

박철민 (선임급)

박영찬 (원급)

송미실 (원급)

이기종 모바일 플랫폼 간 통합 게임 개발 연구

< 목 차 >

• 요약문	8
I. 서 론	9
1. 연구의 배경 및 목표	9
가. 연구의 필요성	9
나. 연구목표 및 기대효과	13
II. 국내외 주요 모바일 게임 플랫폼 현황분석	61
1. 모바일 게임 플랫폼의 유형 및 사양조사	16
가. 핸드폰 게임 플랫폼의 유형 및 사양조사	16
나. 휴대용 게임기의 유형 및 사양조사	40
다. PMP 의 유형 및 사양조사	47
라. 텔레메틱스의 유형 및 사양조사	55
2. 모바일 게임 플랫폼의 발전동향 조사	62
가. 핸드폰 게임 플랫폼의 발전동향	62
나. 휴대용 게임기의 발전동향	74
다. PMP 발전동향	79
라. 텔레메틱스 발전동향	82
마. 단말기 융합동향	85
3. 모바일 게임 콘텐츠 및 서비스 현황 조사	89
가. 플랫폼별 게임 콘텐츠 현황조사	89
나. 플랫폼별 게임 서비스 현황조사	107
III. 플랫폼별 아키텍처 분석과 요소기술 분석	111
1. 모바일 게임 플랫폼의 아키텍처 분석	111
가. 핸드폰 아키텍처 분석	111
나. 휴대용 게임기 아키텍처 분석	114
다. PMP 아키텍처 분석	116

라. 텔레메틱스 아키텍처 분석	119
2. 3D 게임엔진 기술 분석	120
가. 3D 게임엔진 구성 분석	120
나. 3D 게임엔진 개발업체 특성	127
다. 3D 게임엔진의 발전과정과 동향	138
3. Virtual Machine 분석	142
가. VM 기술적 특징	143
나. 주요 VM의 특징 및 서비스현황	145
4. 개발툴 SDK 현황조사	149
5. 가속칩 현황조사	153
가. 주요 가속칩 현황 분석	153
나. 주요 가속칩 특성 포지셔닝	157
IV. 통합개발을 위한 표준화 기술 현황 분석	16
1. PC/아케이드/콘솔 통합 플랫폼 분석	16
가. PC/아케이드/콘솔 개발환경의 아키텍처분석	16
나. PC/아케이드/콘솔 게임 표준 API 및 게임엔진 분석	16
다. PC/아케이드/콘솔 게임통합 개발방법론 분석	16
2. 3D API 표준화 현황분석	173
가. OpenGL-ES 현황분석	173
나. JSR-184 현황분석	180
3. Virtual Machine 표준화 현황분석	182
가. WIPI의 경과와 표준화의 범위	182
나. WIPI의 기술동향	184
다. WIPI의 국내동향	188
라. WIPI의 국제 표준화동향	189
마. 향후전망	191
4. 플랫폼 간 포팅 & 컨버팅 현황 분석	193
V. 통합 게임 개발을 위한 비전 및 로드맵	19

1. 통합 게임개발을 위한 환경 분석	199
가. 시장 환경 분석	199
나. 기술 환경 분석	209
다. Player 니즈분석	211
2. 이기종간 통합 게임 엔진 구성제안	216
가. 통합게임 개발을 위한 아키텍처	216
나. 통합게임 아키텍처 요소기술 설명	219
다. 통합게임 구동원리 설명	220
3. 통합 게임 개발방법론 제안	222
가. 통합게임 개발방법론은 위한 주요이슈	222
나. 이식기술 활용방안 연구	225
4. 통합 게임 개발을 위한 비전 및 로드맵	233
가. 비전	233
나. 중단기 플랜	242
5. 협력모델 및 발전방향	250
 • 참고 문헌	3

< 표 목 차 >

[표 2-1-가 -1] 단말제조사 별/이통사 별 2004년 2분기 신규 출시모델	17
[표 2-1-가 -2] 삼성전자 단말기 스펙 - SKT 이통사	20
[표 2-1-가 -3] 삼성전자 단말기 스펙 - KTF, LGT 이통사	21
[표 2-1-가 -4] LG전자 단말기 스펙 1	23
[표 2-1-가 -5] LG전자 단말기 스펙 2	24
[표 2-1-가 -6] 팬택앤큐리텔 단말기 스펙	26
[표 2-1-가 -7] 모토로라 단말기 스펙	28
[표 2-1-가 -8] SK 텔레텍 단말기 스펙	30
[표 2-1-가 -9] KTF 테크놀러지 단말기 스펙	32
[표 2-1-가 -10] FOMA 901i시리즈의 주요 특징	34
[표 2-1-가 -11] WIN 시리즈의 주요 특징	37
[표 2-1-가 -12] 도코모, KDDI, 보다폰 3사의 메일 송수신 용량비교	39
[표 2-1-나 -1] 소니 PSP 스펙	42
[표 2-1-나 -2] 닌텐도 DS 스펙	45
[표 2-1-다 -1] PMP 각 기종 사양 1	51
[표 2-1-다 -2] PMP 각 기종 사양 2	52
[표 2-1-다 -3] PMP 각 기종 사양 3	53
[표 2-1-다 -4] PMP 각 기종 사양 4	54
[표 2-1-라 -1] 국내 텔레메틱스 서비스 현황	58
[표 2-2-가 -1] 휴대단말의 진화 컨셉	62
[표 2-2-가 -2] 노키아 N-Gage 스펙	68
[표 2-2-나 -1] 휴대용 전용게임기의 진화과정	74
[표 2-2-다 -1] 주요 PMP 기기의 기능표	79
[표 2-3-가 -1] 기술발전에 따른 모바일 게임의 진화과정시대	91
[표 2-3-나 -1] 이용방식별 모바일 게임 분류게임 이용방식	108
[표 3-2-나 -1] 주요 3D 게임개발 엔진개발사 비교	127
[표 3-2-나 -2] 주요 3D 엔진개발사의 엔진비교	129

[표 3-2-다 -1] 3D 게임엔진 발전동향	140
[표 3-3-가 -1] 2005년 계열 별/이동통신사 별 VM 서비스	142
[표 3-3-가 -2] 2005년 VM서비스의 종류와 특징	144
[표 3-3-가 -3] 2005년 Mobile C와 J2ME의 성능BM 자료	145
[표 3-4-가 -1] SDK 현황분류	151
[표 4-1-가 -1] 플랫폼 간 하드웨어 문제	164
[표 4-1-나 -1] 게임엔진의 유선 이기종 플랫폼 지원 현황	166
[표 4-2-가 -1] OpenGL-ES Pipeline의 주요 구성	178
[표 5-4-나 -1] 이기종간 컨버팅 및 포팅 시 기술적 제약 및 차이	244
[표 5-4-나 -2] 이기종간 컨버팅 및 포팅 추진계획	245

< 그림 목 차 >

[그림 2-1-가 -1] 삼성전자 단말기	19
[그림 2-1-가 -2] LG 전자 단말기	22
[그림 2-1-가 -3] 팬택앤큐리텔 단말기	25
[그림 2-1-가 -4] 모토롤라 단말기	27
[그림 2-1-가 -5] SK 텔레텍 단말기	29
[그림 2-1-가 -6] KTF 테크놀로지 단말기	31
[그림 2-1-가 -7] FOMA 901i 시리즈	34
[그림 2-1-가 -8] KDD - WIN 단말기 시리즈	36
[그림 2-1-가 -9] 보다폰 3G 단말기 7기종	38
[그림 2-1-나 -1] 소니 PSP	41
[그림 2-1-나 -2] 닌텐도 DS	44
[그림 2-1-나 -3] 닌텐도 DS와 게임보이 비교	45
[그림 2-1-다 -1] 주요 PMP 제품	48
[그림 2-1-라 -1] 대우전자 텔레메틱스 단말기	60
[그림 2-1-라 -2] 현대오토넷 텔레메틱스 단말기	60
[그림 2-1-라 -3] 모빌콤 텔레메틱스 단말기	61
[그림 2-2-가 -1] 휴대단말의 발전방향 로직 Tree	64
[그림 2-2-가 -2] 3D 게임폰의 등장배경 분석	66
[그림 2-2-가 -3] 단말기 특징 포지셔닝 지도	67
[그림 2-2-가 -4] 노키아 N-Gage	70
[그림 2-2-가 -5] 팬택앤큐리텔 게임폰	71
[그림 2-2-가 -6] 삼성전자 게임폰	72
[그림 2-2-가 -7] LG전자 게임폰	73
[그림 2-2-나 -1] 반도체 공정 미세화에 따른 PS2의 칩 크기 변화	75
[그림 2-2-나 -2] PSP CPU의 내부 장치 구성도	76
[그림 2-2-나 -3] PS2 와 PSP에서의 처리 분담의 차이	77
[그림 2-2-마 -1] 핸드폰과 휴대용 게임기의 발전양상	87

[그림 2-2-마 -2] Total Entertainment Device	88
[그림 2-3-가 -1] 무선 게임 장르 로드맵	91
[그림 2-3-가 -2] 보드게임	92
[그림 2-3-가 -3] 브랜드게임	93
[그림 2-3-가 -4] 스포츠 게임	94
[그림 2-3-가 -5] 라이선스 게임	95
[그림 2-3-가 -6] 롤플레이팅 게임	96
[그림 2-3-가 -7] 크리에이티브 게임	97
[그림 2-3-가 -8] 네트워크 보드게임	98
[그림 2-3-가 -9] 타이쿤 게임	99
[그림 2-3-가 -10] 액션 RPG	100
[그림 2-3-가 -11] 핸드폰 3D 게임	101
[그림 2-3-가 -12] PSP 골프게임1	102
[그림 2-3-가 -13] PSP 골프게임 2	102
[그림 2-3-가 -14] 진삼국무쌍	103
[그림 2-3-가 -15] 릿지레이서	104
[그림 2-3-가 -16] NDS 게임	105
[그림 2-3-가 -17] 아코스사 PMP 내장 게임	106
[그림 3-1-가 -1] 핸드폰 3D게임 아키텍처 TYPE 1	111
[그림 3-1-가 -2] 핸드폰 3D게임 아키텍처 TYPE 2	112
[그림 3-1-가 -3] 핸드폰 3D게임 아키텍처 TYPE 3	113
[그림 3-1-나 -1] 휴대용 게임기 PSP 아케틱처	114
[그림 3-1-나 -2] 조디악2 의 아키텍처	115
[그림 3-1-다 -1] PMP 아키텍처	116
[그림 3-1-다 -2] PMP 단말기 시스템 다이어그램	118
[그림 3-1-라 -1] 텔레메틱스 단말기 아키텍처	119
[그림 3-2-나 -1] 리코시스 엔진 구조 및 지원환경	131
[그림 3-2-나 -2] HI 마스코트 캡슐 SDK 버전 4.0 구조	133
[그림 3-2-나 -3] 랜더웨어 모바일 구조	134
[그림 3-2-나 -4] G3D 게임엔진구조	135

[그림 3-2-나 -5] SDK를 이용한 개발과정	136
[그림 3-2-나 -6] SKT GIGA 플랫폼 발전단계	137
[그림 3-3-가 -1] VM 플랫폼의 발전 과정	143
[그림 3-3-나 -1] SKVM 플랫폼 구조	147
[그림 3-5-가 -1] IMAGEON 2300 시스템 블록 다이어그램	153
[그림 3-5-가 -2] 넥서스 3D 게임구현관련 칩 NX 1005 성능	155
[그림 3-5-가 -3] 엠텍비전 3D가속칩 다이어그램	156
[그림 3-5-가 -4] 주요 가속칩 특성 포지셔닝	157
[그림 4-1-가 -1] 유선환경의 플랫폼 통합 아키텍처	160
[그림 4-2-가 -1] 상하위 3D 게임엔진 API 구성	175
[그림 4-2-가 -2] OpenGL-ES 영역	177
[그림 4-2-가 -3] OpenGL-ES의 발전 방향	179
[그림 4-2-나 -1] 3D 그래픽 표현 절차	181
[그림 4-3-가 -1] WIPI 스펙의 진화	182
[그림 4-3-가 -2] WIPI 아키텍처	183
[그림 4-3-나 -1] COD 코드변환	188
[그림 4-3-다 -1] WIPI도입으로 인한 이동통신3사의 플랫폼 변화	189
[그림 4-3-라 -1] WIPI포팅을 통한 GSM플랫폼 상의 WIPI 구성도	191
[그림 4-3-마 -1] 플랫폼 관점에서 WIPI의 진화방향	192
[그림 4-4-가 -1] 엠버튼 포팅 진행과정	196
[그림 4-4-가 -2] 엠버튼 포팅 툴 화면	197
[그림 5-1-가 -1] 전세계 게임분류별 시장분포 전망	200
[그림 5-1-가 -2] N-Gage의 초기 포지셔닝 전략	204
[그림 5-1-나 -1] 전세계 모바일 OS Positioning Map	211
[그림 5-1-다 -1] CP가 본 모바일게임 산업발전의 저해 요인	212
[그림 5-2-가 -1] 통합게임개발을 위한 아키텍처	216
[그림 5-3-가 -1] 통합방법론 연구틀	224
[그림 5-3-나 -1] 컨버전 프로세스	227
[그림 5-4-가 -1] Contents Biz Value 흐름도	232
[그림 5-4-가 -2] 컨버전스 플랫폼을 통한 OSMU전략	235

[그림 5-4가 -4] 비전과 핵심고려사항	237
[그림 5-4나 -1] 중단기 추진 플랜	242
[그림 5-4나 -2] S사의 컨버전스 플랫폼 서비스 구성도	249
[그림 5-5가 -1] 협력모델	250

요 약 문

요약문

아케이드, 온라인게임이 주류를 이루던 우리나라의 게임시장에 핸드폰을 위시한 모바일게임 등 또 하나의 주류 게임 플랫폼으로 성장하고 있다. 성장이면에는 어려움도 겪기 마련인데 이러한 어려움에는 여러가지 이유가 있겠지만 핸드폰 게임 시장으로 좁혀 볼 때, 게임개발사들이 하나의 게임을 모든 이동통신사에 서비스하기 위해서는 다양한 VM에 맞게 재개발하는 업무에 리소스를 과다 투입하는 문제가 어려움의 큰 요인 중에 하나이다.

정부에서는 몇 년 전부터 VM을 표준화하는 노력을 기울였으며, 드디어 2005년 4월부터는 모든 핸드폰에 WIPI가 의무 탑재 되기에 이르렀다. 그러나 이에 대해 모바일 게임개발사들의 반응은 그리 호의적이지 못하다. 최소한 향후 1 - 2년 간 WIPI는 또 하나의 VM에 불과하며, 결국 매출을 위해서는 기존에 많이 배포된 GVM, SKVM, Brew 등에 맞게 게임을 개발하고 여기에다 WIPI용으로 하나 더 추가로 개발하는 것에 불과하다는 것이다.

본 연구는 위와 같은 게임개발사들의 어려움을 해결하여 모바일게임 산업을 활성화하는데 기여하고자 '이기종 모바일 플랫폼 간 통합게임 개발 연구조사'라는 주제로 진행되었다. 핸드폰 뿐 만 아니라 PMP, 텔레메틱스, 휴대용게임기 등 다양한 모바일게임 단말기에 대한 리뷰와 이러한 단말기들의 발전방향에 대해 살펴보았고, 게임개발의 주요 요소기술들을 분석한 후 이기종 모바일 플랫폼 간 통합게임 개발을 하기 위한 아키텍처를 제안했다. 더불어 통합게임 개발의 어려움에 대한 대안으로 플랫폼 간 포팅과 컨버전을 자세히 살펴보았다.

끝으로, OSMU(One Source Multi-Use)전략 하에 모바일 통합게임개발이 성공적으로 진행하려면 게임 기획부터 시작해서 컨버전스 플랫폼, 3D 게임엔진 및 가속칩의 향상, 벡터 방식의 그래픽으로의 발전 등 다양한 이슈들을 해결해야 하며, 이를 위해서 게임개발사, 이동통신사, 단말제조사, 플랫폼개발사 그리고 정책당국까지 하나가 되어 협력해야 한다. 이렇게 될 때만이 세계 게임 3대 강국이라는 우리 게임업계의 비전을 달성할 수 있기에 짧게나마 각 주체 간 협력모델에 대해 제시했다.

I. 서론

I. 서론

1. 연구의 필요성 및 목표

가. 연구의 필요성

(1) 하이테크 제품의 특성

시장에 새로이 출시되는 하이테크 제품은 기본적으로 기술적 그리고 시장적 불확실성을 갖고 태어난다. 모바일게임이 작동되어 질 수 있는 다양한 플랫폼 즉 핸드폰, PDA, PMP, 텔레메틱스 등의 제품 역시 기술 불확실성과 시장의 불확실성을 모두 갖고 있는 플랫폼이다.

그중 핸드폰은 통신기기로서 뿐만 아니라 다양한 컨버전스의 총아로 전 세계적으로 이미 검증받은 하드웨어이기는 하나 여전히 핵심 게임플랫폼의 하나로 포지셔닝 할 수 있을지는 그 검증 과정이 아직 끝나지 않은 상태라고 할 수 있다.

이렇게 새로운 시장을 개척하는 제품이나 서비스의 시장 불확실성에 대해 Harvard 대학의 Rowland T. Moriarty와 Thomas J.Kosnik 교수는 1989년에 발표한 논문에서 다음의 다섯 가지를 그 원천으로 보았다.

첫째, 신기술/신제품이 고객의 어떠한 니즈를 충족시킬 수 있는가? 둘째, 미래의 고객 니즈는 어떻게 변화할 것인가? 셋째, 산업표준이 어느 것으로 결정될 것인가? 넷째, 혁신의 확산 속도가 어떠한 것인가? 다섯째, 잠재 시장의 규모는 얼마나 될 것인가?

하이테크 제품은 고객의 입에 의해 '표현된 니즈'와 '현재의 니즈'보다는 '잠재적 니즈'와 '미래의 니즈'를 잘 파악하고 충족시켜야 한다는 점에서 불확실성이 크다고 할 수 있다. 소니가 워크맨을 처음 출시할 때, 행했던 소비자 니즈 조사에서 거의

모든 소비자가 그런 제품을 살 의향이 없다고 대답했으나, 실제로는 출시 후에는 소니의 상품이 될 만큼 대박을 터트린 제품이 된 것이 좋은 예 중의 하나이다.

또한, 잠재된 고객의 니즈를 잘 파악했다고 하더라도 확산 속도 (Diffusion Speed)가 느리고 또한 케즘 (Chasm)을 빠른 시간 내에 넘지 못하면 그 업종의 많은 기업들이 자금압박을 견디지 못하고 시장에서 퇴출되고 제품 역시 소리 소문 없이 사라지게 될 수 있다는 것이다. 더불어 이런 느린 확산속도와 케즘은 기업으로 하여금 특정 시점에 어느 정도의 수요가 발생할 것이라고 예측하기가 아주 어렵게 만들고, 따라서 기업이 자사가 보유한 리소스를 어떻게 배분할지에 대한 의사결정의 불확실성을 가져다주는 원인이 된다.

여기에, 산업표준의 문제 역시 업체들이 어려움을 느끼는 부분이다. 최근 산업표준은 정부나 비정부 표준기구 등이 제정하는 소위 'de facto standard'보다는 시장에서의 경쟁을 거쳐 소비자의 선택에 의해 결정되는 'de facto standard'가 점점 많아지고 있기 때문에, 사업 방향을 잘 못 맞춤으로 인해 한 순간에 시장에서 도태될 수 있는 위험이 상존한다고 할 수 있다. 소니의 Betamax VCR이 JVC주축의 VHS 표준에서 밀리면서 엄청난 시장을 한 순간에 잃어버린 사건이 그 좋은 예라고 할 수 있다.

(2) 표준화의 필요성과 그 의의

불확실성의 제거를 통해 신제품과 신산업을 육성하기 위해 유효한 수단인 표준화가 하이테크 산업의 효율을 구체적으로 어떻게 증가시키는지 살펴보면 다음과 같다.

첫째로 표준화는 호환성 (Compatibility)을 증가시킨다. 호환성 즉 상호이용성 (Interoperability)이 얼마나 효율을 증가시키는지 지구상의 모든 사람이 동일한 언어를 사용한다면 얼마나 편리해질 것인가를 생각해볼 때 쉽게 이해할 수 있다.

둘째로 표준은 불확실성을 감소시켜 준다. 불확실성은 관련 보완재나 인프라 등에 대한 투자를 더디게 하고, 확산도 느리게 된다. 핸드폰 게임의 경우, 정부 주도의 위피로 표준화 되면서 관련 CP들이 이동사 별로 기술적으로 고착화해야 하는 어려움을 불식시켜 주었다.

셋째로 표준이 가져다주는 효율은 질 높고 다양한 제품의 등장으로 인한 시장의 확대이다. 표준이 결정되면 기업들은 시장(플랫폼 우위)을 장악하기 위해 경쟁하는 것이 아니라, 시장 안(제품의 우위)에서 경쟁을 하게 된다.

넷째로 표준화는 네트워크 효과를 가져다준다. MSN과 Yahoo가 서로의 경매 사이트를 연계한다든지, Amazon이 Toys R Us의 제품을 판매한다든지 하는 경쟁 기업의 또는 경쟁플랫폼의 고객의 공유 또는 확대를 통한 수요 측면의 시너지를 추구하는 경향이 늘어가고 있는 것은 아주 주목할 만한 일이다.

끝으로, 표준은 규모의 경제를 통해 여러 가지 비용을 감소시킨다. 우선 원가가 낮아지고, 전문화를 통해 더욱 품질 좋은 제품을 시장에 공급할 수 있게 된다.

(3) 표준결정의 주체

그렇다면 표준은 누가 어떻게 결정하는 것이 좋은가? IBM처럼 초기 메인프레임을 독점하고 있는 경우, 시장의 표준결정은 회사의 내부 의사결정의 문제였다. 그러나, 대부분의 경우 둘이상의 표준이 경쟁하고 있는 경우가 현실이다.

첫째로 국제표준화 기구가 표준을 정하는 경우다. ITU, IEC, ISO 등 국제표준화 기관들은 영향력은 절대적이며, 기업들은 표준화기관의 회원으로 참여함으로써 국제표준 제정시 자사 입장을 적극 반영하기 위해 노력하고 있다. 3D 플랫폼 분야에서는 Khronos라는 표준화 그룹이 있고 국내의 많은 회사들이 참여하고 있다.

둘째로 산업 내 주요 기업들이 협력해 표준을 정하는 경우다. 과거 모뎀시장의

표준전쟁은 3Com과 Rockwell과의 극적 합의에 의해 정해지고 시장 확대의 기회를 마련했다.

셋째로 시장이 결정하는 것이다. 개발비용과 경쟁으로 인한 비효율을 어느 정도 감수해야 하는 단점은 있으나 소비자들이 가장 많은 효용을 느끼는 방향으로 표준이 선정된다는 측면에서 바람직한 측면도 있다.

끝으로 정부에 의해 결정되는 것이다. 주로 국내 산업을 보호하기 위해, 또는 수출산업으로 육성하기 위해 행해지는데, 최근 통신 분야에서 중국의 TD-SCDMA가 그러한 예이며, 우리나라의 WPI 역시 그러한 예이다.

(4) 모바일 플랫폼 표준화 연구의 필요성

최근 아케이드, 온라인게임이 주류를 이루던 우리나라의 게임시장에 핸드폰을 위시한 모바일게임 등 또 하나의 주류 게임 플랫폼으로 성장하고 있다. 특히 우리나라에서 약세를 면치 못하던, PS2의 실적을 만회라도 하려는 듯 Sony 사는 PSP를 국내 시장에서 주력제품으로 밀고 있으며, 여기에 PMP 등 휴대용 멀티미디어 재생 단말기, 텔레매틱스, DMB 등 특화 기능을 수행하기 위한 특화 단말기들에 게임기능이 추가되어 출시되면서 모바일 시장이 성장세를 이어가리라는 데에 의심의 여지가 없어 보인다.

또한, 지금까지 모바일게임 플랫폼으로 가장 시장에 많이 뿌리내린 핸드폰이 3D와 같은 고성능을 요구하는 게임 플랫폼으로서는 적합하지 않았었으나, 최근의 하드웨어의 급격한 성능 향상과 컨버전스가 속속 진행됨에 따라, 처음 노키아의 N-Gage가 출시되었을 당시, 이것을 핸드폰으로 봐야하는가 휴대용게임기로 봐야하는가라는 논란 자체가 이제는 별 의미가 없어지는 시대가 되어가고 있다.

즉 현재까지는 시도되지 못하고 있는, 다양한 종류의 모바일 게임 단말기에서 대동소이한 개발과정을 적용시킬 수 있는 One Source Multi-Platform 또는 One

Source Multi-Use 전략이 점점 시도될 것으로 예상된다.

이에 따라 개발방법 역시 기존의 2D게임이 메인이었던 저성능 핸드폰을 중심으로 한 모바일 게임 개발 경향에서 3D를 중심으로 하는 고성능 기기용 플랫폼을 겨냥한 멀티 플랫폼 개발로 방향 전환이 요구되고 있고, 이를 원활하게 하기 위해 플랫폼별 핵심 기술의 분석 및 표준화 대상 기술에 대한 고찰에 대한 요구가 증대되고 있다.

따라서, 정부가 산업육성 차원 및 소비자 후생증대 차원에서 현재 모바일 게임 개발사들이 각각 다른 모바일 플랫폼 환경에서의 동일한 작업을 반복하지 않도록 하고, 또한 플랫폼 최적화 작업으로 인한 재작업의 증대 및 개발사의 개발지연을 해소시켜줄 플랫폼 표준화 연구를 필요한 시점이며, 이러한 연구과정에서 시장의 요구를 올바르게 반영하여, 정부 주도의 표준화가 실패한 사례들의 우를 범하지 말고 현실에 맞는 로드맵과 대안을 제시해야 한다.

나. 연구 목표 및 기대효과

(1) 연구목표

- 모바일 게임 개발 환경과 발전 동향에 대한 전반적 조사
 - 모바일 게임 플랫폼의 유형 및 사양 조사
 - 모바일 게임 플랫폼의 발전 동향 분석
 - 모바일 게임 콘텐츠 및 서비스 현황 조사
- 플랫폼별 아키텍처 분석과 요소기술 분석
 - 모바일 게임 플랫폼 아키텍처
 - 3D 게임 엔진기술
 - Virtual Machine
 - 개발환경 SDK
 - 가속칩 현황분석

- 통합개발을 위한 표준화 기술 현황분석
 - PC/아케이드/콘솔 통합 플랫폼 분석
 - 3D API 표준화 현황분석
 - Virtual Machine 표준화 현황분석
 - 통합개발을 위한 플랫폼 간 Porting& Conversion 현황 분석
- 효율적인 모바일 게임개발 환경을 위한 전략 및 Action Plan 제시
 - 게임개발사, 플랫폼 개발사, 단말 제조자의 요구 분석
 - 이기종간 통합 게임엔진 아키텍처 제안
 - 통합 개발 방법론 연구
 - 통합 개발 솔루션 비전과 장기플랜 제시
 - 단말 제조자, 게임 개발사, 모바일 솔루션 개발사의 효율적 협력모델 및 발전방향 제시

(2) 기대효과

- 본 연구를 통해 현재 시점의 모바일 게임 플랫폼의 환경과 주요 요소기술의 현황을 포괄적으로 파악할 수 있음
- H/W 및 S/W기술의 발전에 따른 모바일 게임 플랫폼의 발전방향을 예측할 수 있음
- 현재까지의 국제표준기구, 정부, 주요기업, 시장 등에 의해 진행된 표준화 노력을 파악할 수 있음.
- 향후 가장 효율적인 아키텍처 레벨의 통합 플랫폼에 대해 알 수 있다.
- 통합 플랫폼이 시장에 성공적으로 진입하기 위해 단말 제조자, 이통사업자, 게임 개발사, 솔루션 개발사, 정책기관 등의 효율적 협력모델에 대해 알 수 있다.

- 성공적인 실행을 위한 로드맵과 이행과정의 주요 마일스톤을 알 수 있다.
- 더불어 통합 플랫폼으로 인해 생길 수 있는 위험요인을 알 수 있다.
- 본 연구과정을 통해, 다수의 게임산업계의 리딩 업체들에게 게임산업개발원의 모바일게임 산업관련 정책방향 및 역할에 대해 이해시킬 수 있는 정책홍보 효과를 기대할 수 있다.

II. 국내외 주요 모바일 게임 플랫폼 현황분석

II. 국내외 주요 모바일 게임 플랫폼 현황분석

1. 모바일 게임 플랫폼의 유형 및 사양조사

가. 핸드폰 게임 플랫폼의 유형 및 사양조사

최근 핸드폰의 출시동향이 'Convergence' 개념으로 모아지면서 핸드폰의 기본적인 특성인 '통화'와 '접속'에 중심을 두기보다는 3D 게임이나 MP3, 디지털카메라 또는 TV시청 등 이기종 기능성을 전면적으로 부각하고 있다. ROA 그룹 코리아의 모바일 게임폰의 등장에 대해 핸드폰 자체가 생활밀착형 도구로서 'Necessity' 개념으로 정착되면서 개인의 'Life Partner'로 자리매김하고 있으며, 3D Game Feature 내장에 따라 기존 단말과는 차별화된 휴대단말의 시장 니즈가 증가하고, 또한 3D 로의 게임콘텐츠 진화에 따라 실감입체영상을 디스플레이에 구현하기 위한 차별화된 기술의 발전으로서, 마지막으로 현재 단계에서 국내 모바일 게임이 단말에 종속적으로 삽입되는 Embedded Game 이나 무선포탈에 접속해 정액제 요금에 따라 다운로드 받아 시간날 때 즐기는 Java/Brew 계열의 게임이 대세를 차지하고 있으나 휴대단말을 이용하는 사용자들은 휴대전화를 매개로 한 쌍방향 게임에 대한 니즈(needs)가 자연스럽게 증가하고 있어, 독립형 유형의 단방향 게임보다는 지인간 친구간 커뮤니케이션과 게임이라는 Entertainment를 동시에 추구하는 쌍방향 네트워크 게임에 대한 요구가 증가하고 있다는 관점에서 바라보고 있다.

국내 핸드폰 단말기 동향을 살펴보자. 2004년 3분기에는 총 32개의 신규 단말기가 출시되었다.

[표 2-1-가 -1] 단말제조사별/이통사별 2004년 3분기 신규 출시모델 수

(단위: 개)

	삼성	LG	P&C	모토로라	SKTT	KTFT	VK	기타	계
SKT	6	3	3	1	2	0	1	0	16
KTF	5	3	1	0	0	1	0	0	10
LGT	1	2	2	0	0	0	0	1	6
계	12	8	6	1	2	1	1	1	32

자료: ROA 그룹 - 국내 이통 3사의 단말 라인업 결산 보고서 (2004년 Q3)

단말 제조사별로는 삼성전자가 12개로 가장 많은 신규 모델을 출시했으며, LG 전자가 8개, 팬택&큐리텔이 6개의 신규 모델을 출시했다. 그밖에 SKTT가 2개를 출시했으며 모토로라, KTFT, VK, 그리고 세진전자가 각각 1개의 모델을 신규로 출시했다. 이통사별로는 SKT가 16개, KTF가 10개, 그리고 LGT가 6개의 신규 모델을 출시했다. SKT는 지난 2분기에 적은 수의 단말을 출시해 이를 만회하기 위한 것으로 보인다.

최신 출시 기종을 중심으로 3D게임중심으로 사양과 특성을 살펴보기로 한다.

(1) 삼성전자

삼성전자 최신 기종 제품 중에서 3D 게임을 위한 핸드폰 단말기는 SCH-V540에는 BOMB BOMB라는 블록격과 게임과 ZIO GOLF의 두 가지 3D게임이 내장되어 있다. CPU는 MSM5500을 내장하고 있으며 Heap Memory 사이즈는 716K로 3D 게임을 운영하기에는 넉넉하지는 않다. WIPI는 탑재하지 않은 것으로 나타났다. 한편, 국내 최초로 가로화면이라 불리는 SCH-V500은 가로보기 VOD기능 지원한다. 멀티 미디어 시청에 편리하도록 TV 같은 가로보기 기능을 지원하며 이 가로보기 기능은 카메라와 VOD 화면 뿐만 아니라 MP3 화면과 3D Game 화면에서도 지원된다. Lost Planet2, Haunted School 두 종의 고성능 3D Game을 지원하고 있으며 두 가지 모두 가로보기에서 와이드 화면으로 즐길 수 있는데 단 게임을 하기 위해선 반드시 폴더를 가로로 돌린 상태여야 한다. Heap 메모리 사이즈가 1MB 정도 되며 WIPI 1.2를 탑재한 기기이다. SCH-V450은 더욱더 게임을 편리하게 구성된 폰이다. 삼성에서는 게임폰이라고 명명한 듯하나 실제적인 의미에서 게임폰이라 하기에는 다운로드가 불가능한 점 등이 있어 좀 미약한 듯 보인다. 내장된 3개의 3D 게임만 할 수 있으며, NATE나 june에서 다운로드가 불가능하다는 것이다. 3D 게임은 Bomb, Metalion, ZioGolf로 총 3가지가 기본 탑재 되어 있다. 게임시 대부분의 키 조작은 아래의 조이스틱 키를 이용하거나, 2, 4, 6, 8 키를 방향키로 사용한다. 키패드의 디자인이 플레이스테이션의 듀얼 쇼크를 연상시키도록 설계되어 있다. 핸드폰에서도 게임기처럼 게임을 즐긴다는 설정으로 게임폰으로 컨셉을 잡은 폰이다.

[그림 2-1-가 -1] 삼성전자 단말기

Samsung Electronics _SKT				
SCH-V540	SCH-V500	SCH-E510	SCH-E430	SCH-V450
				
SCH-E470				
				
Samsung Electronics _KTF				
SPH-V4600	SPH-X9500	SPH-S2300	SPH-E3900	SPH-E3700
				
Samsung Electronics _LGT				
SPH-X9850				
				

자료: ROA 그룹 - 국내 이동 3사의 단말 라인업 결산 보고서 (2004년 Q3)

[표 2-1-가 -2] 삼성전자 단말기 스펙 - SKT 이통사

이통사			SKT	SKT	SKT	SKT	SKT	SKT
모델명			SCH-V540	SCH-V500	SCH-B510	SCH-B430	SCH-V450	SCH-B470
Network			EV-DO	EV-DO	EV-DO	EV-DO	EV-DO	EV-DO
Type			슬라이드	폴더	폴더	폴더	폴더	폴더
카메라 &컴코더	카메라	유무	○	○	○	○	○	○
		Type	CMOS	CCD	CMOS	CMOS	CCD	CMOS
		화소	130만	100만	31만	31만	31만	31만
		플래시	○	○	○	○	X	○
	동영상		○	○	○	○	○	○
Display	Main LCD	Type	TFD	TFT	TFT	TFT	TFD	TFT
		Color	262K	262K	262K	262K	262K	262K
		Resolution	176*220	240*320	128*160	128*160	176*220	128*160
		Size(inch)	1.9	2.2	1.8	1.8	1.8	1.7
	Sub LCD	Type	-	OLED	TFT	OLED	TFD	OLED
		Color	-	16 Gray	262K	16 Gray	262K	16 Gray
		Resolution	-	96*16	96*64	96*64	128*128	80*64
		Size(inch)	-	0.9	1.1	1.1	1.2	1.1
Messaging	MMS	포도메일	○	○	○	○	○	○
		동영상메일	○	X	X	X	○	X
Interface & Memory	IrDA		○	○	X	○	X	X
	Bluetooth		X	X	X	X	X	X
	외장메모리		X	X	X	X	○	X
Commerce & Banking	Commerce		X	X	X	X	X	X
	Banking		X	X	X	X	X	X
	Wallet		X	○	○	○	X	○
Multi-Media & Broadcasting	Ringtone		64	64	64	64	64	64
	VOD		○	○	X	X	○	X
	MP3		○	○	○	○	○	X
	Radio		X	X	X	X	X	X
	모바일방송		○	○	○	○	○	○
LBS	GPS		X	X	X	X	X	X
	Telematics		○	X	○	○	○	○
기타			반자동 슬라이드, 3D Game, 진동스피커	가로로 LCD 회전, 3D Game, 리모콘, H.324.AAC + 지원		Auto Folder	메모리스틱 DUC, 3D Game	인체나동, 슬림박기남품
출시			2004년 8월	2004년 8월	2004년 8월	2004년 8월	2004년 7월	2004년 7월

[표 2-1-가-3] 삼성전자 단말기 스펙 - KTF, LGT 이통사

이종사		KTF	KTF	KTF	KTF	KTF	LGT	
모델명		SPH-V4600	SPH-X9900	SPH-S2300	SPH-B3900	SPH-B3700	SPH-X9850	
Network		EV-DO	1x	1x	EV-DO	EV-DO	1x	
Type		폴더	폴더	슬라이드	폴더	폴더	폴더	
카메라 &캠코더	카메라	유무	○	○	○	○	○	
		Type	CCD	CCD	CCD	CMOS	CMOS	CCD
		화소	31만	31만	320만	30만	100만	30만
		플래시	X	X	○	○	○	○
동영상		○	○	○	○	○	○	
Display	Main LCD	Type	TFD	TFT	TFD	TFT	TFT	TFT
		Color	262K	262K	262K	262K	262K	262K
		Resolution	176*220	176*220	176*220	176*220	176*220	176*220
		Size (inch)	1.8	1.9	2.0	1.8	1.8	1.8
	Sub LCD	Type	TFD	TFT	-	TFT	TFT	TFT
		Color	262K	65K	-	65K	65K	65K
		Resolution	128*128	128*96	-	128*96	128*96	128*96
		Size (inch)	1.2	1.2	-	1.1	1.1	1.1
Messaging	MMS	포토메일	○	○	○	○	○	○
		동영상메일	X	X	X	X	X	X
Interface & Memory	IrDA		X	X	X	X	X	○
	Bluetooth		X	X	X	X	○	X
	외장메모리		○	X	○	○	○	X
Commerce & Banking	Commerce		X	X	X	X	X	X
	Banking		X	X	X	X	X	○
	Wallet		X	X	X	X	X	X
Multi-Media & Broadcasting	Ringtone		64	64	64	64	64	64
	VOD		X	X	X	X	X	X
	MP3		○	X	○	○	X	X
	Radio		X	X	X	X	X	X
	모바일방송		○	X	X	X	X	X
LBS	GPS		X	X	X	X	X	X
	Telematics		X	X	X	X	X	X
기타		메모리스틱 DUO, 3D Game		TV Out, 3 대 광학렌, 디지털 플래시, miniSD, 스튜디오 세터 리, WIFI 탑재, 전자사전	Anypack 보조메모리 (128MB)	One Phone, FTT, RS-MMC메모리	리모콘	
출시		2004년 8월	2004년 7월	2004년 7월	2004년 7월	2004년 7월	2004년 7월	

(2) LG전자

LG SD-350 은 칩셋이 MSM 6100 채택하여 게임에 대해 확실히 반응속도가 빠르다.

[그림 2-1-가 -2] LG 전자 단말기

LG Electronics_SKT				
LG-S0860	LG-SD350	LG-SV510		
				
LG Electronics_KTF				
LG-KP8600	LG-KP3500	LG-KV5100		
				
LG Electronics_LGT				
LG-LP3800	LG-LP3500			
				

화면이 느리거나 처리속도가 느린 점은 없으나, 모바일 게임이다 보니 동시에 2개 이상의 키 인식이 불가능하거나 프레임 수가 많지 않아 끊어지듯 보여지는 사항은 존재한다. Heap Memory 가 1MB이고 WPI 1.2 버전을 탑재하였다. LG-KP3500이나 LG-LP3500 등은 이동통신사만 다를 뿐이지 같은 기종이다.

[표 2-1-가-4] LG전자 단말기 스펙 1

이행사			SKT	SKT	SKT	KTF
모델명			LG-SD660	LG-SD350	LG-SV510	LG-KP8600
Network			1x	1x	EV-DO	1x
Type			Bar	폴더	폴더	폴더
카메라 &컴코더	카메라	유무	O	O	O	O
		Type	CMOS	CCD	CCD	CMOS
		화소	30만	320만	130만	30만
		플래시	O	O	O	O
	동영상		O	O	O	O
Display	Main LCD	Type	STN	TFT	TFT	TFT
		Color	65K	262K	262K	262K
		Resolution	128*128	176*220	176*220	176*220
		Size(inch)	1.5	2.2	2.2	2.0
	Sub LCD	Type	-	STN	STN	STN
		Color	-	65K	65K	65K
		Resolution	-	88*110	88*110	88*110
		Size(inch)	-	1.3	1.3	1.3
Messaging	MMS	포도헤일	O	O	O	O
		동영상헤일	X	X	X	X
Interface & Memory	IrDA		X	O	O	O
	Bluetooth		X	X	X	X
	외장메모리		X	O	X	X
Commerce & Banking	Commerce		X	O	X	O
	Banking		X	O	O	O
	Wallet		X	X	X	X
Multi-Media & Broadcasting	Ringtone		64	64	64	64
	VOD		X	X	O	X
	MP3		X	O	O	X
	Radio		X	X	X	X
	모바일방송		X	O	X	O
LBS	GPS		X	X	X	X
	Telematics		X	O	X	X
기타			셀형 배터리, 인터넷폰,	Mini SD 카드 3D게임,WIFI 탑재	128MB 내부 메모리	
출시			2004년 9월	2004년 7월	2004년 6월	2004년 9월

[표 2-1-가 -5] LG전자 단말기 스펙 2

이행사			KTF	KTF	LGT	LGT
모델명			LG-KP3500	LG-KV5100	LG-LP3800	LG-LP3500
Network			1x	EV-DO	1x	1x
Type			폴더	폴더	폴더	폴더
카메라 &캠코더	카메라	유무	O	O	O	O
		Type	CCD	CCD	CCD	CCD
		화소	320만	130만	130만	320만
		플래시	O	O	O	O
	동영상		O	O	O	O
Display	Main LCD	Type	TFT	TFT	TFT	TFT
		Color	262K	262K	262K	262K
		Resolution	176*220	176*220	176*220	176*220
		Size(inch)	2.2	2.2	2.2	2.2
	Sub LCD	Type	STN	STN	STN	STN
		Color	65K	65K	65K	65K
		Resolution	88*110	88*110	88*110	88*110
		Size(inch)	1.3	1.3	1.3	1.3
Messaging	MMS	포도메일	O	O	O	O
		동영상메일	X	X	X	X
Interface & Memory	IrDA		O	O	O	O
	Bluetooth		X	X	X	X
	외장메모리		O	X	X	O
Commerce & Banking	Commerce		O	O	X	X
	Banking		O	O	O	O
	Wallet		X	X	X	X
Multi-Media & Broadcasting	Ringtone		64	64	64	64
	VOD		X	O	O	X
	MP3		O	O	O	O
	Radio		X	X	X	X
	모바일방송		O	O	X	O
LBS	GPS		X	X	O	X
	Telematics		X	X	X	X
기타			Mini SD 카드, 손월침방지기능, 3D게임, WiPI 탑재	128MB 내부 메모리	지문인식기능, 60.5MB 내부메모리, WiPI 탑재	Mini SD 카드, 손월침방지기능, 3D게임, WiPI 탑재
출시			2004년 7월	2004년 6월	2004년 8월	2004년 7월

(3) 팬택 & 큐리텔

[그림 2-1-가 -3] 팬택 & 큐리텔 단말기

PANTECH & CURITEL_SKT				
P-1	PH-S2700	PH-S1000		
				
PANTECH & CURITEL_KTF				
PH-K1000V				
				
PANTECH & CURITEL_LGT				
MY-5050	MY-5000			
				

[표 2-1-가-6] 팬택 & 큐리텔 단말기 스펙

이동사		SKT	SKT	SKT	KTF	LGT	LGT
모델명		P1	PH-S2700	PH-S1000	PH-K1000V	my5050	my5000
Network		1x	1x	1x	EV-DO	1x	1x
Type		Bar	폴더	폴더	Swivel	폴더	폴더
카메라 &캠코더	카메라	유무	O	O	O	O	O
		Type	CCD	CCD	CMOS	CMOS	CCD
		화소	200만	33만	130만	310만	31만
		플래시	O	O	O	O	O
	동영상		O	O	O	O	O
Display	Main LCD	Type	TFT	TFT	TFT	TFD	TFD
		Color	262K	262K	262K	262K	262K
		Resolution	220*176	128*143	128*143	176*220	144*176
		Size(inch)	1.9	1.8	1.6	2.0	2.3
	Sub LCD	Type	-	TFT	TFT	STN	STN
		Color	-	262K	262K	65K	65K
		Resolution	-	64*96	96*64	128*128	80*60
		Size(inch)	-	1.2	0.9	1.3	1.1
Messaging	MMS	포토메일	O	O	O	O	O
		동영상메일	X	X	O	X	X
Interface & Memory	IrDA		X	O	X	X	X
	Bluetooth		X	X	X	X	X
	외장메모리		O	X	X	X	X
Commerce & Banking	Commerce		X	O	X	X	X
	Banking		X	O	X	X	X
	Wallet		O	X	O	X	X
Multi-Media & Broadcasting	Ringtone		64	64	64	64	64
	VOD		X	X	X	O	X
	MP3		O	X	X	O	X
	Radio		X	X	X	O	O
	모바일방송		X	O	O	O	O
LBS	GPS		X	X	X	O	X
	Telematics		X	X	X	O	O
기타		TTS(Text to Speech) 기능, Mini SD카드, 전자사전	Sound to Vision 기능 탑재 (심리치료기능)	LED Lighting 효과, 인화신청 기능	TV 수신 기능(별	Toshiba의 A5304T를 변형, 256MB 내장메모리, 2.3인치 초대형 LCD	Toshiba의 A5304T를 변형, 256MB 내장메모리, 2.3인치 초대형 LCD
출시		2004년 9월	2004년 8월	2004년 8월	2004년 9월	2004년 7월	2004년 7월

(4) 모토로라

3D 게임 전용 엔진인 GIGA를 내장하여 핸드폰에서도 보다 생생하고 빠르게 3D 게임을 즐기실 수 있습니다. 기본 저장된 게임으로는 두 가지가 있다. '보글보글 동자승'은 한 때 오락실에서 선풍적인 인기를 끌었던 게임 '보글보글'과 게임 방식이나 맵 등이 거의 같다. 단지 예전 공룡 캐릭터에서 동자승 캐릭터로 바뀐 것 뿐이다. 에어호크라는 게임은 슈팅 게임이다. GIGA 칩 탑재로 더욱 빨라진 게임 속도는 이런 슈팅게임에서 진가를 발휘한다. 새로운 모바일 플랫폼인 WIPI를 도입하여, 보다 풍부한 무선 인터넷 콘텐츠를 사용할 수 있다.

[그림 2-1-가 -4] 모토로라 단말기



[표 2-1-가 -7] 모토로라 단말기 스펙

이 통 사			SKT	KTF	LGT
모델명			MS300	모델 없음	모델 없음
Network			EV-DO		
Type			폴더		
카메라 &캠코더	카메라	유무	O		
		Type	CMOS		
		화소	130만		
		플래시	X		
	동영상		O		
Display	Main LCD	Type	TFT		
		Color	262K		
		Resolution	128*160		
		Size(inch)	1.6		
	Sub LCD	Type	TFT		
		Color	262K		
		Resolution	128*128		
		Size(inch)	1.1		
Messaging	MMS	포토메일	O		
		동영상메일	X		
Interface & Memory	IrDA		O		
	Bluetooth		X		
	외장메모리		X		
Commerce & Banking	Commerce		O		
	Banking		O		
	Wallet		X		
Multi-Media & Broadcasting	Ringtone		64		
	VOD		X		
	MP3		X		
	Radio		X		
	모바일방송		O		
LBS	GPS		O		
	Telematics		O		
기타			3D게임용 GIGA 엔진 내 장,		
출시			2004년 8월		

(5) SK 텔레텍

SK 텔레텍은 IM-7400 에서 WIPI 1.2를 탑재하고 Heap Memory 도 1MB로 하여 3D 게임을 다운로드 받을 수 있도록 스펙을 올렸다.

[그림 2-1-가 -5] SK 텔레텍 단말기

SKTT_SKT	
IM-7400	IM-7300
	

[표 2-1-가 -8] SK 텔레텍 단말기 스펙

A	B	C	D	E	F	G
이동사			SKT	SKT	KTF	LGT
모델명			IM-7400	IM-7300	모델없음	모델없음
Network			EV-DO	EV-DO		
Type			슬라이드	폴더		
카메라 &컴코디	카메라	유무	O	O		
		Type	CCD	CCD		
		화소	110만	110만		
		플래시	X	X		
	동영상		O	O		
Display	Main LCD	Type	TFT	TFT		
		Color	262K	262K		
		Resolution	176*220	176*220		
		Size(inch)	2.0	2.0		
	Sub LCD	Type	-	TFT		
		Color	-	262K		
		Resolution	-	128*96		
Messaging	MMS	포도해일	O	O		
		동영상해일	X	X		
Interface & Memory	IrDA		O	O		
	Bluetooth		X	X		
	외장메모리		X	X		
Commerce & Banking	Commerce		X	O		
	Banking		X	O		
	Wallet		X	X		
Multi-Media & Broadcasting	Ringtone		64	64		
	VOD		O	O		
	MP3		O	O		
	Radio		O	X		
	모바일방송		O	X		
LBS	GPS		X	O		
	Telematics		O	O		
기타			반자동 슬라이드, WIFI 탑재, 온나노 코팅, 이동라이저 기능	안테나존		
출시			2004년 9월	2004년 7월		

(6) KTF 테크놀로지

2인치 대형 26만 Color TFT LCD(176 X 220)를 채택했으며 Heap Memory 사이즈가 넉넉하다 . 화려한 3D Style Graphic User Interface 를 갖추고 있으며 다양하고 풍부한 Stage의 새로운 개념의 퍼즐 게임 Sweet shop(Total 44 Stages)을 내장하였다.

[그림 2-1-가 -6] KTF 테크놀로지 단말기



[표 2-1-가 -9] KTF 테크놀로지 단말기 스펙

이동사			SKT	KTF	LGT
모델명			모텔업용	KTF-V85200	모텔업용
Network				1x	
Type				슬라이드	
카메라&컴 코드	카메라	유무		0	
		Type		CMOS	
		화소		130만	
		플래시		X	
	동영상			0	
Display	Main LCD	Type		TFT	
		Color		262K	
		Resolution		128*160	
		Size(Inch)		1.9	
	Sub LCD	Type		-	
		Color		-	
		Resolution		-	
		Size(Inch)		-	
Messaging	MMS	포도메일		0	
		동영상메일		X	
Interface & Memory	IrDA			X	
	Bluetooth			X	
	외장메모리			X	
Commerce & Banking	Commerce			X	
	Banking			X	
	Wallet			X	
Multi-Media & Broadcasting	Ringtone			64	
	VOD			X	
	MP3			X	
	Radio			X	
	모바일방송			0	
LBS	GPS			X	
	Telematics			X	
기타				한자용 슬라이드, 스피커 기능 강화(OBS), 모바일프린터 지원	
출시				2004년 9월	

일본에서는 12월부터 NTTDoCoMo, KDDI, Vodafone의 신 단말기 시리즈들이 공교롭게도 동시에 릴리스되면서 일대 단말기 전쟁이 예고되고 있다.

NTTDoCoMo의 경우에는 하이엔드형 FOMA 단말기인 FOMA 901i시리즈를, KDDI는의 대히트 서비스 도착노래(着うた)를 전곡화한 신서비스 도착노래Pool (着うたフル)에 대응하는 WIN2X 시리즈를, 보다폰도 노키아, 모토롤라까지 라인업에 포함시키면서 3G형 단말기 7종을 발표했다

이번 겨울의 일 단말기 시장이 특히 주목받을 수 밖에 없는 이유는 DoCoMo의 901iL시리즈와 KDDI의 도착노래Pool 단말기, Vodafone의 단말기 겨울모델 7종이 모두 3G형 모델로 일 이동통신사들의 본격적인 3G전쟁을 예고하고 있기 때문이다.

현재 일본시장의 3G시장을 보면 2002년 4월에 CDMA 1X방식을 사용해 3G서비스를 개시한 KDDI가 가장 많은 3G 계약자수(3G 전체 계약자수의 88%)를 가지고 있다. 작년 11월에는 일 핸드폰 업계 최초 패킷 정액제 요금 플랜과 함께 CDMA 1X EVDO 서비스인 'WIN' 서비스를 개시하여 뛰어난 실적을 내고 있으며 결과적으로 2004년 신규 계약자수 유치에서도 DoCoMo를 제치고 있다.

(7) NTT Docomo 사 - FOMA 901i 시리즈

FOMA 901i시리즈는 신규단말기로는 부족한 면이 없잖아 있지만 3G도입으로 생긴 문제를 해결한 3G 핸드폰의 완성형으로 1000만대 판매를 예상하며 연말 판매 경쟁에 돌입한다. 출시된 기종으로는 Felica에 대응한 ASV액정탑재의 SH901iC, 지문인증 센서를 탑재한 F901iC, 화상전화기능 및 SIAA(향균제품기술협의회)에 적합한 향균제를 단말기 표면에 코팅처리한 N901iC와 그 외 Felica 비대응의 단말기 커버교체형 P901i와 슬라이드 방식의 D901i가 있다.

[그림 2-1-가 -7] FOMA 901i 시리즈



[표 2-1-가 -10] FOMA 901i시리즈의 주요 특징

3D사운드, 3D그래픽	전기종에 탑재된 3D사운드와 대폭 강화된 3D그래픽으로 리얼한 게임과 착신멜로디가 가능
G가이드 방송편성표	전기종에 G가이드방송편성표를 preinstall. TV방송편성표를 체크 하면서 관심있는 채널로 바로가기 및 프로그램 스케줄 등록으로 방송전에 알람통지. 적외선 리모컨 기능을 갖추어 텔레비전 조작 외에도 HDD/DVD레코더, VTR예약녹화가능 - 무료
2메가픽셀 사진송신	2메가픽셀 카메라. i모드 메일첨부용량이 500KB로 확대 (900i시리즈의 5배)
i모드 Felica	전자결제 서비스 Felica가 SH901iC, N901iC, F901iC에 탑재. 전자지갑핸드폰의 생활화가능, 원격 잠금장치기능으로 분실시 등록해둔 전화번호(공중전화도 가능)에서 지정회수착신으로 제3자의 사용을 막는 기능

사용이 용이한 메일	풍부한 템플릿. 간단한 조작으로 메일에 여러 장식이 가능하며 50x시리즈단말기에 송신가능.
Security scan	외부의 콘텐츠에서 단말기 동작상 문제를 일으킬 요소를 자동 검출하는 기능

기술적인 측면에서 볼 때 도코모의 단말기용 java 사양 'DoJa 4.0'이 90i용으로 새롭게 등장했다. 또한 3D사운드와 3D그래픽에 관한 사양이 추가된 것 외에도 알파치를 사용한 색지정이 가능하다.

컴퓨터를 통해 메모리카드에 보존한 음악데이터를 핸드폰으로 재생가능하다. 또한 대용량 파일을 90i 단말기로 수신한 경우 대용량사진파일의 URL을 별도로 입력하여 확인하는 것이 아닌 URL을 단말기에서 자동 인식함으로 같은 화면에서 관람이 가능하게 하였다.

착신멜로디를 종래의 20KB에서 100KB로 착신모션을 종래의 100KB에서 500KB로, i모드 메일 첨부용량을 최대 500KB로 확대했으며, 동화상 메일도 종래의 15초에서 75초까지 송신가능하게 되었다.

또한 수신된 i모드모션메일을 저장할 필요없이 그대로 전송가능하게 되었고 종래의 15건이었던 i모드모션메일의 서버보존건수가 무제한으로 바뀌었다.

핸드폰 단말기와 기능적 측면의 흐름을 파악하기 위해 KDDI사와 보다폰사의 단말기와 그 특징도 간단히 살펴보기로 하자.

(8) KDDI - WIN단말기

CDMA 1X WIN의 신서비스로 1곡을 통째로 앨범사진등의 화상과 함께 다운로드 가능한 음악전송서비스 EZ'착신노래FULL서비스(着うたフル)가 04년 11월 하순에 개시되며 카시오계산기의 W21CA, 도시바의 W21T, 산요전기의 W22SA, 히타치의 W22H를 11월 하순부터 순차발매에 들어간다.

[그림 2-1-가 -8] KDD - WIN 단말기 시리즈



4가지 모델 모두 고음질의 악곡을 1곡 통째로 다운로드 가능한 음악전송 EZ'착신노래 FULL서비스(着うたフル)를 제공한다. 또한 스테레오 스피커와 메가픽셀 이상의 카메라를 탑재하고 있고 QVGA사이즈의 EZ MOVIE촬영이 가능하다. 또한 최대 24Mbps의 통신속도를 지니고 있으며 컴퓨터로 녹화한 프로그램이나 비디오카메라로 촬영한 영상을 부속 authoring tool을 사용하여 mini SD메모리가드에 저장하면 핸드폰에서 재생이 가능하다. 그리고 방향키에 붙이는 부속의 Game pointer를 사용하면 세세한 게임조작이 가능하고 부속 TV출력 케이블로 TV에 접속하면 TV화면으로 게임을 즐길 수 있다.

WIN의 4기종을 기종별로 특징을 살펴보도록 하자.

[표 2-1-가 -11] WIN 시리즈의 주요 특징

기종	특징
W21CA (카시오계산기)	• 26인치 와이드액정탑재 • 컴퓨터용 홈페이지 관람가능한 PC Site View • 대형액정회전식의 Wide View Style • secure mini SDTM 외부메모리카드 • 200만화소 CCD카메라
W21T(도시바)	• 24인치 대화면 및 TV화면에서 3D게임이 가능한 고성능그래픽엔진탑재 • 촬영한 사진을 합성 및 변형가능한 morphing 어플리케이션탑재 • Bluetooth™기능 • secure mini SDTM 외부메모리카드 • 130만화소 CMOS카메라
W22SA(산요)	• EZ ‘착신노래FULL서비스와 연계된 녹음기능의 FM라디오튜너 • 40M 대용량 데이터폴더 • 130만화소 CMOS카메라 • EPG기능(전자프로그램표)이용 가능한 적외선통신기능탑재
W22H (히타치제작소)	• 슬라이드 타입의 측면스테레오 스피커탑재 • 전면 24인치 대화면을 열지 않은 상태에서 각종조작가능 • secure mini SDTM 외부메모리카드 • 124만화소 CCD카메라

(9) 보다폰사 - 3G 단말기 7기종

보다폰은 보다폰그룹의 제3세대 공통사양의 휴대전화로 SHARP의 Vodafone 902SH와 Vodafone 802SH, 소니에릭슨의 Vodafone 802S, NEC의 Vodafone 802N, NOKIA의 Vodafone 802NK, 모토로라의 Vodafone 702MO, Vodafone 702sMO의 7기종을 출시한다.

보다폰은 3G도입과 대부분의 기종이 해외에서도 그대로 이용이 가능하다는 점을 내세워 NTT Docomo 및 KDDI와의 경쟁에 들어갔다. 7기종의 802N을 제외한 6기종은 W-CDMA방식과 GSM방식의 혼합방식으로 유럽에서도 일본과 같은 시기에 발매될 예정이다.

[그림 2-1-가 -9] 보다폰 3G 단말기 7기종



왼쪽부터 902SH/802SE/802SH/802N/702NK/702MO/702sMO

WAP2.0과 메일 MMS채택으로 해외에서도 사진메일 및 동화상메일 송수신이 가능하다. 메인메뉴 아이콘표시를 공통화하여 사용자 인터페이스의 통일감을 주었다. 또한 데이터용량이 확대되었고 메시지송수신 가능한 사이즈는 최대 300KB로, 웹 표시사이즈는 200KB에서 300KB로 확장되었다.

또한 국제로밍화상전화(우선적으로 영국, 네덜란드, 스페인)서비스도 제공한다. 7기종 중 NEC의 802N을 제외한 단말기가 GSM/W-CDMA에 대응하고 있어 해외 음성통화는 물론 데이터통신, TV전화로밍이 가능하다.

NTT Docomo나 KDDI도 신기종에 있어 메일용량이나 데이터용량을 확대했지만 보다폰사는 아래와 같이 메일첨부용량이 타사에 비교해 높다는 점을 더욱 강조한다.

[표 2-1-가 -12] 도코모, KDDI, 보다폰 3사의 메일 송수신 용량비교

콘텐츠	메일본문용량	메일첨부가능용량
도코모	500KB	500KB
KDDI	100KB	500KB
보다폰	300KB	1MB

나. 휴대용 게임기의 유형 및 사양조사

핸드폰의 진화 속도 못지않게 게임기 기술 발전 속도도 점차 가속도를 붙이고 있다. 텔레비전과 연결을 하고 플레이 해야만 했던 지금까지의 비디오 게임기에 탈피하여, 휴대용 게임기 시장의 모바일 게임 플랫폼으로 자리를 굳히고 있다. 특히 일본을 시작으로 전 세계에 발매될 닌텐도의 DS와 소니의 PSP의 경우 강력한 하드웨어 스펙과 다양한 부가기능을 바탕으로 휴대형 게임기의 개념을 보다 진보시킨 것으로 평가된다.

우선 닌텐도의 DS는 강력한 게임콘텐츠가 무엇보다 강점이다. 세계 시장의 약 90% 가량을 점유하고 있는 게임보이용 콘텐츠가 컨버전되고 닌텐도의 수많은 서드파티들이 콘텐츠를 제공하기 때문에 게임폰은 물론 경쟁사인 소니의 PSP까지 압도할 것이란 견해가 우세하다. DS는 특히 1Gb 이상 수록 가능한 롬카트리지와 더블스크린, 메신저 기능과 최대 16명까지 무선 연결할 수 있다.

소니의 PSP는 휴대용 종합 엔터테인먼트 플레이어에 가까울 만큼 강력한 기능을 갖추고 있다. 1.8GB급 광매체 'UMD'에 16 대 9 방식의 4.3인치 급 와이드스크린을 장착했다.

최근에 노키아 N게이지2 등의 새로운 하드웨어들의 출시가 발표되면서 앞으로 휴대용 비디오 게임기 시장도 치열해질 전망이다.

(1) 소니 PSP(PlayStation Portable)

플레이스테이션2를 통해서 비디오 게임 시장에 우위를 지키고 있는 소니에서 이제는 휴대용 게임기 시장도 장악하겠다는 의지를 보여주며, 그 첫번째 라인업으로 PSP를 발표했다.

[그림 2-1-나 -1] 소니 PSP



2004년 4/4분기에 발매된 PSP의 사양을 간단히 살펴본다. PSP 는 작은 크기의 대용량 광디스크를 주요 기억장치로 사용한다. 소니의 유니버설 미디어 디스크(UMD)와 동일한 포맷의 1.8GB용량의 60mm 광디스크에 카트리지를 지원하며 이 디스크는 향상된 복사 방지 기술을 사용하여 제작사의 콘텐츠를 안전하게 지켜준다. 또한 고속 USB2.0 포트를 사용하여 소비자가 갖고 있는 PC, PS2와 같은 다양한 기기에 접속 가능하고 소니의 메모리 스틱을 이용하여 데이터 전송도 가능하다.

[표 2-1-나 -1] 소니 PSP 스펙

모델명	소니PSP
사이즈/무게	무게:약260g(배터리제외) 부피:가로170mm * 세로 74mm *높이23mm UMD 무게: 약 10g UMD 부피 : 약 65mm * 64mm * 4.2mm
디스플레이	16:9 방식의 와이드 스크린 백라이트가 탑재된 TFT 방식의 4.3인치 LCD 480*272픽셀, 24비트 full칼라
CPU	MIPS 32 비트 코어 (90nm프로세스), 임베디드 DRAM 채용, 사운드, 그래픽 기능 원칩화
주조작부	십자방향 버튼 아날로그 버튼 Playstation 버튼(삼각,원,X, 사각, L/R트리거) Start,Select,Home버튼 Power On/Hold/Off 스위치
무선통신기능	무선 LAN(WiFi/802.11b) 적외선데이터 통신기능 IR 리모트
비디오 포맷	MPEG4 지원
그래픽 해상도	480*272, 3D 폴리곤과 NURBS 모델링 지원
사운드	PCM 음원으로 ATRAC, AAC 지원, 3D 사운드 지원
미디어	직경 2.4인치(6cm)의 UMD(universal media disc)
미디어 용량	듀얼 레이저시 최대 1.8GB이며 저작권 보호 기술 제공 USB 2.0 단자 지원 (PSP, PS2 등의 시스템과 연결 가능) 메모리 스틱 지원 스테레오 스피커와 헤드폰 단자 제공 배터리는 리튬 이온 충전지 옵션으로 전원 케이블도 사용 가능

자료: 게임동아 - 소니 PSP 모든 것

PSP의 화면은 480*272픽셀 LCD 와이드 스크린에 백라이트를 사용하여 .09-미크론 칩을 통해 치밀한 3D그래픽을 보여줄 것으로 예상된다. 소니는 PSP가 전통적 폴리곤 3D그래픽을 사용할 뿐만 아니라, 기존 게임에서 잘 사용되지 않던 매우 유연한 곡선 화면을 보여주는 곡면 기술을 사용할 것이라고 한다. PSP 또한 고품질의 MPEG4 인코딩 동영상상을 플레이 할 수 있으므로, 포터블 미디어 플레이어 기능도

한다.

소니가 가정용 비디오 게임기 시장에서 1위 자리를 고수할 수 있었던 것은 무엇보다 다양한 소프트웨어가 있었기 때문이다. X-BOX가 최근 들어서 PS2와 서로 경쟁하는 입장이긴 하지만, 아직까지 소니 PS2의 소프트웨어가 월등히 많아 사용자들이 PS2를 선택하게 만든다. 소니가 휴대용 게임기 개발에서도 이러한 면을 보여줄지 기대가 되는데 아무리 게임기 성능이 좋다고 해도 그 성능을 발휘해 줄만한 게임이 없다면 쓸모없는 기기밖에 안되기 때문이다.

(2) 닌텐도 DS

가정용 게임기에서는 소니의 플레이 스테이션이 단연 선두의 자리를 지키고 있지만, 휴대용 게임 콘솔에서는 닌텐도의 게임보이(Gameboy)가 독차지하고 있다해도 과언이 아니다. 최근에는 게임보이 어드밴스 SP(Gameboy Advance SP)가 발매되어 닌텐도의 슈퍼마리오 시리즈, 포켓몬 시리즈 등 인기 소프트들과 함께 많은 사랑을 받고 있다. 닌텐도(www.nintendo.co.jp)는 일본 현지 기준 12월 2일, 새로운 휴대용 게임 콘솔인 닌텐도 DS(NDS)를 발매한다고 발표했다.(북미 11월 21일 발매)

[그림 2-1-나 -2] 닌텐도 DS



NDS는 모든 액세서리 포함해서 15,000엔(부가세 포함)이라는 저렴한 가격(북미 149.99달러)에 사상 처음으로 상하로 분리된 3인치 크기의 더블 스크린 채용하고 있다. 또한, 펜만으로도 게임을 즐길 수 있는 터치 스크린, 무선통신(IEEE802.11) 탑재로 16명 정도까지 사용자들 간 연결이 가능하고 새로운 통신 툴인 픽트 채트(Pict Chat)로 새로운 커뮤니케이션의 방식을 보여주는 등 닌텐도만의 신선하고 새로운 게임들을 보여 준다.

게임보이 어드밴스 SP와의 비교모습(더블 스크린으로 외형은 다소 커졌다.)

[그림 2-1-나 -3] 닌텐도 DS와 게임보이 비교



닌텐도 DS는 기존 게임보이 어드밴스(GBA)의 게임들도 모두 호환이 된다.
동시 발매가 예정된 게임은 닌텐도 슈퍼마리오 64DS, 포켓몬 대쉬, 남코 미스터 드릴러 - 드릴 스피릿츠 등 있으며, 스퀘어에닉스, 세가, EA, 남코, 코에이사 등 강력한 서드파티가 참여하고 있다.

[표 2-1-나 -2] 닌텐도 DS 스펙

모델명	닌텐도DS [NTR-001(JPN)]
사이즈/무게	세로 : 84.7mm , 가로 : 148.7mm 두께 : 28.9mm 무게 : 약275g(내장 충전지, 터치펜 포함)
디스플레이	위화면 - 3인치(대각) 반투과 반사형 TFT 컬러 액정 - 백라이트 부착 - 256×192픽셀 해상도, 0.24도트피치 아래화면 - 3인치(대각) 반투과 반사형 TFT 컬러 액정 - 백라이트 부착 - 256×192픽셀 해상도, 0.24도트피치

	- 26만색 표시 - 저항막 방식 투명 아날로그 터치 스크린 부착
주조작부	- +자버튼, A/B/X/Y버튼, L/R버튼, START/SELECT버튼 - 터치 스크린(터치펜, 터치스트랩 부착) - 내장 마이크(음성 인식 가능) - 음성만으로 게임 조작 가능
무선통신기능	- IEEE802.11대응 및 닌텐도 독자 프로토콜 2방식에 대응 - 전파 도달 거리 : 10m~30m(주변 환경에 따라 다를 수 있음) - 소프트웨어에 따라 1개의 DS소프트에 복수의 닌텐도DS를 이용하여 여러 명의 플레이가 가능 - 내장 마이크를 사용하면 인터넷을 이용해 플레이중 보이스 채팅도 실현 가능
CPU	- ARM9 CPU 및 ARM7 CPU
사운드	- 새롭게 개발된 그래픽 엔진을 내장하여 뛰어난 표현 능력
커스터마이징설정	- 스테레오 스피커 내장(소프트에 따라 버추얼 사운드 가능) - 기동 모드 변환 - 사용언어: 일본어, 영어, 독일어, 프랑스어, 스페인어, 이탈리아어 - 게임보이 어드밴스 게임 표시 시, 상하 화면 변환 - 사용자 정보
전원및배터리	- 내장 리튬 이온 충전지 - 전지재생시간 : 약 6~10시간 (사용 소프트웨어에 따라 다름) - FULL 충전시간 : 4시간 - 슬립 모드 등 전원 관리에 따라 저전력 기능 - AC어댑터 포함
그밖의기능	- 리얼타임 시계 내장(날짜, 시각 표시, 알람 기능) - 터치 스크린 캘리브레이션 - [픽트 채트] 내장 - DS본체만 있으면 내장된 [픽트 채트]을 사용, 최대 16대의 DS간 문자나 그림을 무선통신하여 커뮤니케이션 가능
대응소프트	- 닌텐도DS 전용 카 - 게임보이 어드밴스 전용 카트릿지

자료: 닌텐도 www.nintendo.co.jp/ds

다. PMP(Portable Multimedia Player)의 유형 및 사양조사

휴대용 멀티미디어 플레이어라 부르며, 손바닥만한 크기에 컬러 LCD 화면과 대용량 저장장치를 갖추고 있어 음악은 물론 영화를 아무곳이나 걸어 다니면서도 볼 수 있다. 게임 산업에서 PMP를 주목하는 것은 PMP는 휴대용 게임을 구동하는데 기본적인 H/W 스펙을 담고 있기 때문이다.

PMP(Portable Multimedia Player)는 휴대용 멀티미디어 플레이어로 비슷한 기능을 가진 제품으로는 PMC(Potable Media Center), PMR(Potable Media Recorder)로 구분 할 수 있다.

PMP와 PMC, PMR은 휴대성이 높은 작은 크기의 기기라는 것과 음성이나 동영상 재생시킬 수 있는 기능을 내장했다는 공통점을 가지고 있다. 그러나 PMC는 윈도우 미디어센터 에디션이라는 국한된 환경에서 구동을 해야 하는데 비해 PMP는 MS운영 체제는 물론 리눅스 계열 운영체제부터 제조사가 자체 개발한 OS를 저장시켜 동작시킬 수 있다는 점에서 다양한 기능을 내장시킬 수 있다. 반면 PMR은 음성이나 동영상을 재생시키기 위해 최적화된 기기로 볼 수 있다.

주요 PMP 제품의 특징과 사양을 살펴보면 다음과 같다.

디지털 큐브 아이스테이션 PMP-1000은 3.5인치의 와이드 LCD화면(720× 480)에 터치 스크린을 지원한다. 20G HDD를 내장하고 있으며 전자사전 등의 다양한 부가기능을 담았으며, 한 번 충전으로 6시간 연속 동영상 재생이 가능하다. 임베디드 형식의 게임을 제공한다.

레인콤 아이리버 PMP-140는 USB 호스트 기능을 지원, 표준 USB를 사용하는 디지털 카메라, USB 드라이브 등 외부 휴대용 저장 장치와 연결해 PC 없이도 데이터를 주고 받을 수 있다. 최대 전송속도 480Mbps를 지원하는 USB 2.0을 채용하고 있으며, 640x480의 해상도를 지원한다. 3.5인치 LCD화면에 최대 40G HDD를 내장하고 있다. 5시간 연속 동영상 재생이 가능하다.

[그림 2-1-다 -1] 주요 PMP 제품

디지털 큐브 아이스테이션 PMP-1000	레인콤 마이리버 PMP-140	제이스텍 지존 DDP150
		
이화산업 아이유비 PMP-2020	대우텔레텍 아코스 AV320	네오솔 클리오드 PMP-CN2210
		
삼성전자 엽 YH-999GS	페스로컴 MPAVDDP1000	이레전자 포체 F1-2210
		
투디스 MPAL-400F	DM 테크놀로지 디페 DM-AV10	SKC PVP-120
		

제이스텍 지존 DDP150는 3.5인치의 LCD화면에 20GB 하드를 장착하고 있으며 TYPE II의 CF 메모리 슬롯을 제공하고 있어 저장 공간의 확장이 유연하다. MPEG1~4, Divx, Xvid 등 막강한 멀티코덱을 지원해 영화, 뮤직비디오 등의 대용량 파일을 손쉽게 저장할 수 있다. WMA, AC3 등의 다양한 오디오 코덱 지원하며, FM라디오 기능도 내장하고 있어 어학용으로든 괜찮다. 어학용 기능으로 구간 반복, 일정구간 앞뒤로 되감기, 예약재생기능이 있으며, 생활영어, 비즈니스 영어 등 다양한 어학콘텐츠를 제공받을 수 있다. 또한 30개국 이상의 언어가 지원되어 어학용으로 사용이 가능하다. 최대 4시간 30분간 동영상 연속 재생이 가능하다

이화산업 아이유비 PMP-2020는 3.5인치 LCD화면에 20G HDD를 내장하고 있다. 모니터나 TV화면으로 출력 기능을 제공하며 외부 기기와 연결하여 동영상 레코더 기능도 가능하다. 무선 CF랜카드로 인터넷 접속을 통해 이메일 송수신이 가능하며, 최대 3시간 30분 동영상 재생이 가능하다. PDA와 같이 터치 스크린 기능을 제공해 조작이 손쉽고 본체 뒷편의 홀에 스타일러스 펜을 꽂으면 거치대로서 활용이 가능하다. 스타일러스 펜의 길이를 조절하면 원하는 시야각을 조절할 수 있다.

대우텔레텍 아코스 AV320는 프랑스 수입제품으로 지금까지 국내에 나온 제품 중 최대 크기인 3.8인치 컬러 LCD 창을 달았다. 풍부한 게임콘텐츠를 제공하고 있으며 3D 게임개발도 진행중이다. 디지털 카메라 렌즈를 부착하면 330만 화소의 디카와 디지털 캠코더로도 활용 가능하며 20만장 연속촬영도 할 수 있다. 다양한 기기와 연결해 동영상 및 음원을 녹화, 재생할 수 있다. FM라디오 기능을 내장하고 있다.

네오솔 클리오드 PMP-CN2210는 세계 최초로 2.2인치의 유기EL(OLED) 디스플레이를 탑재하고 TV수신 기능을 갖춰, 방송 시청은 물론 실시간으로 녹화할 수 있다. 25G HDD를 내장하고 있다.

단 지상파 방송 수신용 튜너를 사용했기 때문에 야외나 이동 중에는 화면 떨림 현상이 나타날 수 있다. 다양한 동영상 파일과 음악 파일 포맷을 지원하고 한손으로 각종 기능을 작동할 수 있는 것이 특징이다.

삼성전자 엽 YH-999GS는 PMC제품으로 3.5인치 LCD 화면에, 20G HDD를 내장하고 있다. TV출력 기능을 제공한다. 최대 3시간 동영상 연속 재생이 가능하다.

페드로컴 MPAV DDP1000는 2.5인치 LCD를 화면에 20G HDD를 내장하고 있다. 옵션으로 뇌파학습기를 장착할 수 있으며, 리모컨을 제공한다. TV 또는 모니터를 연결하여 화면 출력이 가능하다.

이레전자 포채 F1-2210는 2.2인치 화면에 최대 1GB의 플래시 메모리를 내장하고 있으며 MMC 메모리를 통하여 확장 가능하다. 최대 5시간 동영상 연속 재생 가능하다.

투디스 MPAL-400F는 핸드폰과 비슷한 작은 사이즈의 기기로 1.8인치의 LCD를 장착하고 있으며, 따로 저장 공간이 없이 CF메모리를 저장공간으로 사용한다. 8시간 30분 연속 재생이 가능하다. FM라디오 재생이 가능하며, MP3는 물론 OGG파일도 재생이 가능하다.

DM 테크놀로지 디페 DM-AV10는 3.5인치 LCD 화면에 , 하드디스크 대신 플래시 메모리를 사용한다. SD외장 카드슬롯을 장착해 1GB까지 확장할 수 있다. 옵션의 디지털 카메라를 장착하면 캠코더로 활용 가능하며, 옵션의 TV수신 팩을 장착하면 TV수신도 가능하다. 최대 2시간 30분간 동영상 연속 재생 가능하다. 비디오와 MP3 재생시 구간반복이 가능해 어학용으로 알맞다. 깔끔한 디자인으로 디자인진흥원의 'Good Design'으로 선정되기도 했다.

SKC PVP-120는 2.2인치 LCD화면에 20GB HDD를 내장하고 있다. 옵션으로 유선 리모컨을 제공한다. 다국어 지원을 하며 최대 5시간 동영상 연속 재생이 가능하다

각 기종의 사양을 정리해보면 다음과 같다

[표 2-1-다 -1] PMP 각 기종 사양 1

제품명	PMP1000	IUBI	아이리버
LCD	3.5인치 TFT LCD	3.5인치 TFT LCD	3.5인치 TFT LCD
터치스크린	지원	지원	미지원
저장매체	HDD , 20G / 30G	HDD 20GB	HDD 20/40GB
지원코덱	Divx모든버전, Xvid, MPEG1, MPEG2,MPEG4, WMV, ASF미지원	DivX4.x, 5.x , AVI, WMV,ASF미지원	AVI, ASF, MPG, WMV미지원
오디오	MP3, WMA, OGG,AC3지원, AAC	MP3, WMA, OGG, ACC-LC,AC3미지원	MPEG1, WMA, WAV, ASF,MP3, AC3미지원
배터리	리튬이온 2700mAh, 외장형	리튬이온 2800mAh (외장형)	리튬이온 2400mAh (외장형)
재생시간	동영상: 6시간30분,오디 오: 10시간	동영상:3시간30분, 오 디오:15시간	동영상: 4시간~5시간 오디오: 10시간
녹화기능	미지원	지원	미지원
텍스트 뷰어	지원	미지원	지원
FM라디오	지원	미지원	지원
언어	다국어 지원	다국어 지원	다국어 지원
부가기능	전자사전,계산기, 3Line 가사지원	Compact Flash확장기 능, 무선인터넷(옵션)	USB HOST 기능
규격(mm)	123 x 76 x 21.5	128 x 26.7 x 79	139 x 84 x 31.7
무게	246g	290g	280g

[표 2-1-다-2] PMP 각 기종 사양 2

제품명	PMP1000	IUBI	아이리버
LCD	3.5인치 TFT LCD	3.5인치 TFT LCD	3.5인치 TFT LCD
터치스크린	지원	지원	미지원
저장매체	HDD , 20G / 30G	HDD 20GB	HDD 20/40GB
지원코덱	Divx모든버전, Xvid, MPEG1, MPEG2,MPEG4, WMV, ASF미지원	DivX4.x, 5.x , AVI, WMV,ASF미지원	AVI, ASF, MPG, WMV미지원
오디오	MP3, WMA, OGG,AC3지원, AAC	MP3, WMA, OGG, ACC-LC,AC3미지원	MPEG1, WMA, WAV, ASF,MP3, AC3미지원
배터리	리튬이온 2700mAh, 외장형	리튬이온 2800mAh (외장형)	리튬이온 2400mAh (외장형)
재생시간	동영상: 6시간30분,오 디오: 10시간	동영상:3시간30분, 오 디오:15시간	동영상: 4시간~5시간 오디오: 10시간
녹화기능	미지원	지원	미지원
텍스트 뷰어	지원	미지원	지원
FM라디오	지원	미지원	지원
언어	다국어 지원	다국어 지원	다국어 지원
부가기능	전자사전,계산기, 3Line 가사지원	Compact Flash확장기 능, 무선인터넷(옵션)	USB HOST 기능
규격(mm)	123 x 76 x 21.5	128 x 26.7 x 79	139 x 84 x 31.7
무게	246g	290g	280g

[표 2-1-다-3] PMP 각 기종 사양 3

제품명	DIFFE	ARCHOS	MPAVIO
LCD	3.5인치 TFT LCD	3.8인치 TFT LCD	2.5인치 TFT LCD
터치스크린	미지원	미지원	미지원
저장매체	플래시메모리, 256/512MB/1GB, SD 카드(8MB~1GB)	HDD 20GB	HDD 20GB
지원코덱	AVI, DIVX4.x,5.x ,WMV,ASF미지원	MPEG4, Xvid, DivX 4.0, 5.0, WMV,ASF미 지원	MPEG-1, MPEG-2, MPEG-4, AVI, WMV,ASF미지원
오디오	MP3, AC3미지원	MP3, AC3미지원	MP3, WMA, AC3미 지원
배터리	리튬이온 1100mAh	리튬이온배터리	리튬이온 2200mAh
재생시간	동영상: 2시간, 오디오: 4시간	동영상: 3시간30분 , 오디오: 10시간	동영상: 2시간30분, 오 디오: 4시간30분
녹화기능	미지원	지원	미지원
텍스트 뷰어	지원	미지원	미지원
FM라디오	미지원	미지원	미지원
언어	영어	영어	영어
부가기능	카메라, 캠코더 기능 (옵션), TV수신기능 (옵션), 구간반복기능	TV녹화기능(예약녹 화), 카메라, 캠코더 기능 (옵션)	MCP뇌파학습기(옵션)
규격(mm)	96 x 79 x 18	112 x 82 x 31	142 x 85 x 40
무게	133g	350g	370g

[표 2-1-다-4] PMP 각 기종 사양 4

제품명	MPACK	PVP-120	FOCE
LCD	3.5" TFT LCD	2.2인치 TFT LCD	2.2인치 TFT LCD
터치스크린	미지원	미지원	미지원
저장매체	HDD(2.5") 30/40/80GB	HDD 20GB	플래쉬메모리, 256/512M
지원코덱	MPEG1/2/4, XviD, WMV, ASF, AVI	MPEG-1, MPEG-2, MPEG-4, DivX 3.11, 4.xx, 5.xx, Xvid, VOB, WMV, ASF미 지원	MPEG-1, MPEG-2, MPEG-4, AVI, WMV, ASF미지원
오디오	MP3 CBR/VBR, WMA, AC3, AAC, WAV, OGG	MP3, WMA, AC3지원	MP3, AC3미지원
배터리	리튬이온 2200mAh (내장형)	리튬이온 3100mAh	리튬폴리머 1430mAh, (내장형)
재생시간	동영상: 4.5시간 오디오: 10시간 ,	동영상: 5시간, 오디오: 10시간	동영상: 5시간 , 오디오: 10시간
녹화기능	지원	미지원	미지원
텍스트 뷰어	지원	지원	미지원
FM라디오	지원	미지원	미지원
언어	다국어 지원	다국어 지원	한글,영어
부가기능	달력,주소록,게임,시 계,녹화기능,미출시제 품 자료부족	유무선리모콘,화면90도 회전, USB로 전원공 급, Game기능	MMC카드, 적외선포 트
규격(mm)	146 x 82 x 25	110 x 64 x 23	89 x 57 x 18
무게	350g	203g	97g

라. 텔레메틱스의 유형 및 사양조사

텔레메틱스(Telematics)는 통신(Telecommunication)과 정보과학(Informatics)이 결합된 용어로서, 간단하게는 위치 정보와 무선통신망을 이용하여 자동차 운전자에게 교통안내, 긴급구난 정보를 제공하고, 동승자에게 인터넷, 영화, 게임 등 인포테인먼트(Infotainment) 서비스를 제공하는 '차량용 멀티미디어 서비스'를 말한다.

(1) 국내외 텔레메틱스 서비스현황

텔레메틱스 기기는 자동차를 중심으로 한 서비스에 초점이 되어있기 때문에 아직 게임개발은 활성화되지 않은 상태이다. 미국과 유럽·일본 등 선진국에서는 90년대 말부터 텔레메틱스 사업을 시작했으나 뚜렷한 실적을 내놓지 못하고 있다. 그러나 업계에서는 장기적으로 성장성이 높은 산업으로 평가하고 있으며 자동차 제조업체들은 GM의 '온스타(OnStar)'를 제외하면 서비스 자체를 통한 수익창출보다는 점차 고객관계관리(CRM)와 브랜드 이미지 강화로 초점이 이동하고 있다.

조사 전문기관 스트래티지 어널리틱스는 전세계 텔레메틱스 수익이 2002년 1억 1,800만 달러에서 2004년에는 8억 8,900만 달러, 2008년에는 22억 5,800만 달러로 늘어날 것으로 전망했다.

장거리 운전이 많은 미국에서는 외딴 지역에 차량 고장으로 운전자가 위기에 처했을 때 이를 자동차업체가 곧바로 파악해 구조하는 '응급 서비스' 중심으로 텔레메틱스 서비스가 발달했다. 포드는 '레스큐(Rescue)'를 통해 '링컨'이나 '재규어' 등 고급 브랜드 차량을 대상으로 텔레메틱스 서비스를 실시하고 있다. 대표적인 상품으로는 완성차업체 GM의 텔레메틱스 자회사 '온스타'가 꼽힌다.

온스타는 SOS(응급서비스) → 차량 원격진단 → 도난차량 위치추적 → 소모부품 교환시기 통보 → 도어 원격제어 → 음성으로 전화 걸기 → 지리정보(네비게이션) → 위험지역 경고 등 텔레메틱스의 본래 취지에 맞는 서비스를 상당 부분 제공하고

있다. 이와 같이 GM이 1990년대 중반, 미국 내 자동차 시장 점유율이 30% 이하로 떨어지면서 고객을 다시 확보하기 위해 서비스 차원에서 텔레매틱스 개발에 나섰다.

일본의 경우 기존에 널리 보급되어 있는 지리·교통 정보 시스템과 핸드폰을 결합한 형태의 텔레매틱스 서비스를 실시하고 있다. 도요타는 지난 1997년부터 ‘모네(Monet)’라고 불리는 텔레매틱스 서비스를 시작했고, 최근에는 차량 내부에 통신 모듈을 탑재한 차세대 텔레매틱스 ‘G-Book’을 개발했다.

G-Book은 도요타가 기존에 서비스하고 있는 회원제 정보 서비스 ‘GAZOO’를 기반으로 GAZOO의 모바일 서비스로 규정하고 있다. 서비스 운영은 GAZOO의 시스템 기기를 기획/개발한 가스미디어서비스(도요타 자동차가 75% 출자)가 담당하고 있다. 동사에서는 네비게이션에 특화된 서비스로 이미 ‘모네’를 제공하고 있지만 이것은 G-Book 서비스로 대체할 수 있기 때문에 앞으로는 G-Book으로의 통합이 검토되고 있다.

G-Book은 교통 상황은 물론 뉴스, 날씨, 금융, 인터넷 뱅킹, 음식점, 관광, 음악, 전자서적, 게임 및 노래방 등 다양한 정보를 제공하고 있다. 특히 엔터테인먼트 요소로는 점술 서비스, 빠징코 정보, 가라오케 서비스 등을 제공하고 있으며, 가라오케나 BGM을 다운로드해 재생시키거나 각종 게임, 음악을 SD카드로 다운로드 하는 등 오락정보 서비스에 초점을 맞추고 있다. 향후에는 영화 등 영상 콘텐츠를 도입할 예정이며, 사용 빈도가 높은 서비스로는 ‘TAITO 가라오케 G스튜디오’를 들 수 있다.

메르세데스 벤츠나 볼보 등 유럽 자동차 업체들은 네비게이션과 교통정보를 통합한 수준의 텔레매틱스 서비스를 실시하고 있으나 보급률은 미국이나 일본에 비해 낮은 편이다.

한편은 국내에서는 SK텔레콤은 기존 무선인터넷 플랫폼과의 시너지 효과 등 새로운 사업 기회 창출을 위해 2002년 3월부터 네이트 드라이브라는 서비스를 출시한 바 있다. 네이트 드라이브는 국내 텔레매틱스 시장에서 대표적인 사업모델이지만

교통정보 등 콘텐츠 확보 및 인프라 구축에 대한 비용, 정책·제도적 문제, 기술표준화, 시장 미성숙 등과 같은 난제로 인해 아직 수익성 확보에 어려움을 겪고 있다.

한편, 차량용 정보 단말기 업체들은 텔레매틱스 및 내비게이션 단말기에 적용되는 첨단 기술들을 공동으로 개발하거나 전문업체와 협력체제를 구축하는 등 발빠른 움직임을 보이고 있다.

현대모비스는 최근 출시한 텔레매틱스 단말기 '엑스라이드' 개발에 음성인식, 지도나 단말기 개발 등 주요 부문별로 해당 전문업체를 선정, 개발 용역을 주고 있다. 음성 인식의 경우 보이스웨어와 협력관계를 맺고 엑스라이드용 음성합성 및 음성인식 솔루션을 개발·공급하도록 했다. 또 단말기는 네비게이션 단말기 개발업체 모비딕과, 길안내 지도는 지오앤스페이스와 협력하면서 엑스라이드에 적용했다.

대우정밀은 네비게이션 시스템 개발전문업체인 나비스와 협력체제를 통해 자사의 차량항법장치인 '비전조이'의 H/W, S/W 및 지도변환 등을 공동 개발하거나 개발 용역을 의뢰했다. 또한 'After Market'용 네비게이션 시스템인 'DCN500'에 이어 쌍용자동차 제어맨 후속모델인 '뉴체어맨'에 적용한 OEM용 네비게이션 시스템 개발을 나비스가 담당했다.

네스텍은 텔레매틱스, AV, 오토PC나 DVD 등 차량용 첨단제품 및 차량 진단기 등에 대해 대우일렉트로닉스와 공동 개발 및 공동 마케팅을 전개해 나가고 있다. 이에 따라 네스텍은 대우일렉트로닉스를 통해 자사의 차량용 단말기 등을 GM대우차에 OEM으로 공급하고, 대우 일렉트로닉스는 GM대우차에 공급하려는 제품 중 자사가 보유하지 않은 제품에 대해 네스텍과 공동 개발할 계획이다.

[표 2-1-라 -1] 국내 텔레메틱스 서비스 현황

	Before Market		After Market	
	대우차	현대차	SKT	KTF
제휴사	KTF	LGT	SK(주)	삼성화재
서비스명	드림넷	아톰	네이트드라이브	애니넷
단말기회사	대우통신	현대오토넷, LG전자	삼성전자, 모빌콤	삼성전기
서비스시기	2001년 11월	2003년 상반기	2002년 4월	2002년 10월
단말기가격	120만원 내외	120만원 내외	35만원	30만원
월사용료	18,000+통신료	18,000+통신료	20,000+통신료	18,000+통신료
이동통신망	IS95-B,C	IS95-C	IS95-C	IS95-B,C
서비스특징	정보센터 상담원과 연결하여 길안내, 교통정보 안내	정보센터 상담원과 연결된 교통정보, 길안내, 긴급구난 서비스	무선인터넷 기반 텔레메틱스	긴급구난

SK텔레콤은 출시된 차량에 텔레메틱스 단말기를 탑재해 판매하는 ‘애프터마켓’(After Market)과 차량출고 전에 텔레메틱스 단말기를 장착하는 ‘비포마켓’(Before Market)을 동시 공략한다는 방침이다. 그동안 SK텔레콤은 애프터마켓과 비포마켓을 저울질하면서 우선 SK의 텔레메틱스 서비스인 ‘엔트랙’을 기반으로 한 핸드폰 길 안내 서비스 ‘네이트 드라이브’로 애프터마켓을 파고드는 데 주력해 왔다.

이에 따라 네이트 드라이브 가입자 수가 두드러진 증가세를 보이자 이 같은 여세를 몰아 SK텔레콤은 서비스 지원 단말기를 연말까지 모두 10종으로 늘리고, 고급형 VMT(차량장착단말기)를 지속적으로 출시함으로써 애프터마켓 기반을 다지는 동시에 비포마켓 공략에도 적극 나설 계획이다. 이와 관련, SK텔레콤은 이미 르노삼성자동차·삼성전자와 업무 제휴를 통해 비포마켓에 진입할 수 있는 기반을 마련해 놓았으며, 이들 3사는 상용 제품을 선보였다.

KTF는 삼성화재가 주도하는 텔레메틱스 서비스 ‘애니넷’에 동참, 비포마켓에서 애프터마켓으로의 전환을 추진 중이다. 삼성화재 보험고객을 대상으로 하는 애니넷은 운전자 핸드폰과는 별도로 자동차 내에 무선통신 모듈을 설치하는 방식을 채택

하고 있어 서비스 보급에 따라 KTF는 신규 가입자 유치효과를 거둘 것으로 기대하고 있다. 그러나 대우자동차와 함께 '드림넷'서비스를 비포마켓 시장에 빨리 진행시켰으나 대우자동차가 'GM대우'로 변신을 준비하는 과정에서 사업이 순탄치 않았던 것으로 보인다.

LG텔레콤은 현대·기아자동차와 연계한 비포마켓에 초점을 맞추고 텔레매틱스 사업을 전개한다는 전략이다. 이를 위해 LG텔레콤은 지난 2000년 10월 현대자동차와 업무 제휴를 했으며, 두 회사 간 사업 협력을 강화하고 전략적 파트너를 공동육성하는 차원에서 실시간 교통정보 서비스 제공 업체인 '로티스'의 유상증자에 참여했다. LG텔레콤은 또한 현대자동차 화물트럭을 대상으로 한 텔레매틱스 시범 서비스를 진행하고 있다. LG텔레콤은 현대자동차의 텔레매틱스 서비스 '아톰'(Atom)이 상용화되면 국내 텔레매틱스 시장경쟁이 본 궤도에 오를 것으로 본다.

(2) 주요 텔레매틱스 단말기 사양과 특징

주요 텔레매틱스 단말기의 특징과 사양을 살펴보면 다음과 같다.

(가) 대우전자 : 모델명 : APD-4180

대우전자 모델명 APD-4180 은 TV 와 라디오 수신뿐만 아니라 DVD Player도 지원하고 있다. 5.8인치 와이드 TFT-LCD를 채택했으며 터치스크린 방식도 가능하다. SDRAM 64MB이고 Flash -ROM 이 32MB이다.

[그림 2-1-라 -1] 대우전자 텔레메틱스 단말기



(나) 현대오토넷 : HAVN-465

순정제품으로 6.5" 형 와이드 박막 액정 디스플레이이며 전자식 화면 조정기능을 갖추고 있다. DVD NAVI 기능이 있으며 지도정보 40만건을 내장하고 있다. TOUCH SCREEN 스크린방식도 채용하였다. 라디오와 TV 수신기능은 기본이고 카세트테이프와 DVD Player 역할도 한다.

[그림 2-1-라 -2] 현대오토넷 텔레메틱스 단말기



(다) 모빌콤 : 모델명 X-NAVI

Mobilcom Car Navigation System은 3D입체지도, 화면 분할, 경로탐색 고속화, 방향 고속 Scroll, 안전운전 도우미, Free Angle HeadingUp / 지번검색, 음성인식, TTS(음성합성)등 다양한 Navigation기능 갖추고 있다. 또한, CD Player / MP3 Player / VIDEO CD 기능등 다양한 엔터테인먼트 기능 구현이 가능하며 추후 통신 서버가 구축 되면 동적경로탐색, 정보 검색, VDC, 영상정보 등 다양한 무선 통신기능을 구현할 수 있다.

[그림 2-1-라 -3] 모빌콤 텔레메틱스 단말기



2. 모바일 게임 플랫폼의 발전동향 분석

가. 핸드폰 게임 플랫폼의 발전동향

ROA 그룹의 휴대단말의 진화 컨셉의 보고서에 따르면 Evolving Concern으로서 휴대단말은 기존 네트워크의 진화에 따른 휴대단말의 진화라는 정형화된 틀거리를 벗어나, 때로는 그것을 활용하는 고객 스스로 휴대단말의 진화를 이끌어간다는 보다 적극적 개념으로 진화할 것으로 보고 있다. 따라서 핸드폰은 현실세계에 존재하는 모든 Media Device를 가장 훌륭하게 폭넓게 수렴하는 Convergence 단말이 될 것으로 보고 있다. 따라서 Entertainment 요소로서 게임이 더욱더 부각될 것이며 현재 게임기능에 충실한 게임폰이 속속 등장하는 것이다.

[표 2-2-가 -1] 휴대단말의 진화 컨셉

특징	Evolving Concern
Convergence 지향적	향후 휴대단말은 현실세계에 존재하는 모든 Media Device를 가장 잘 그리고 많이수렴 하는 Convergence 단말이 될 것이다.
Specific Feature 지향적	향후 휴대단말은 Convergence 단말로 기존Media Function을 갈수록 많이 흡수하지만, 해당 휴대단말의 Symbolic Image를 가장 잘 표현할 수 있는 대표적인 Media Function을 중심으로 주변 Media Function을 흡수, 재편되는 경향이 높다. -디카폰, TV 폰, DMB폰, MP3 폰, 게임폰 등은 타 Media Function도 공통적으로 갖고 있으나, 대표적인 Media Function에 Design Concept을 맞춰 특화시키고 있다.
첨단 및 혁신 지향적	향후 휴대단말은 첨단 및 혁신성을 기본전제조건으로 진화를 거듭한다. 첨단성이란 각 휴대단말이 보유하고있는 첨단 HW 및 SW 기술의확보정도를 의미한다. 혁신성이란 이러한 첨단성을 기반으로 한 휴대단말이 사용자에게 기존휴대단말이 제공해주지못하는 혁신적서비스의 제공정도를 의미한다.

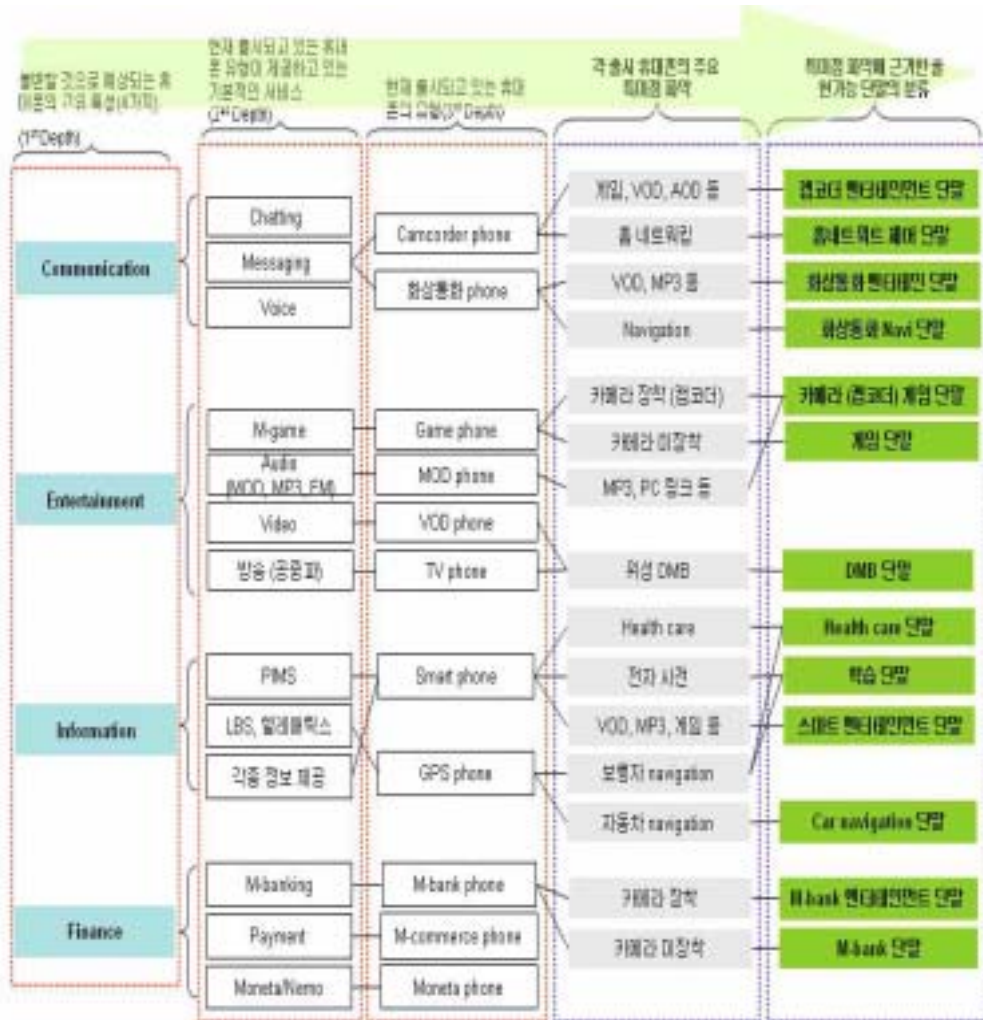
자료: ROA GROUP - 휴대단말 진화컨셉 보고서

ROA Group은 휴대단말의 부가 서비스적 고유특성으로 Communication, Entertainment, Information, Finance의 4가지 특성을 뽑고 있으며, 현재 출시되고 있는 핸드폰이 제공하는 거의 모든 서비스는 이러한 상위 4가지 특성에 매치 메이킹(Match Making)되고 있다고 보고 있다. 현재 개인 사용자에게 어필되고 있는 디카폰, 게임폰, MP3 폰, TV폰, DMB 폰 등의 핸드폰 유형은 휴대 단말의 상위 4가지 특성과 다음과 같이 연결된다. 향후 휴대단말의 부가 서비스적 특성으로 뽑은 위와 같은 4가지 특성이 거의 불변적이라면, 이 특성을 기준으로 휴대단말의 발전 방향을 Logic Tree로 표현할 수 있을 것이다. 다음 그림은 ROA 그룹의 출현가능한 단말의 분류 로직 트리이다.

이중에서 게임폰 중심으로 살펴보면 노키아가 휴대전화기에 게임기와 MP3를 함께 집어넣은, 이른바 Convergence Phone N-Gage를 발표하면서 본격적으로 모바일 게임폰에 대한 관심이 고조되기 시작했다. 이 제품은 근거리 무선통신 기술인 블루투스를 채택하고 있어 같은 기기를 가진 사람끼리 무선으로 게임을 즐길 수 있어, 무선 네트워크 게임의 가능성을 제시하였고, 닌텐도 게임보이 어드밴스 류의 휴대용 게임기기에 필적할 정도의 혁신적 디자인에 기존 이동통신서비스의 기능을 수렴하는 일종의 '특화폰'의 컨셉을 갖고 나온 것이었다.

2004년 4월 초, 코엑스에서 열린 국제 컴퓨터, 소프트웨어, 통신전시회(KIECO)에서는 삼성전자가 MP3 폰, 3D 모바일 게임폰을 별도의 부스에 전시해 사용자의 관심을 끌었는데, 시중에 팔리고 있는 MP3 Player나 휴대용 게임기기의 주요한 특성을 모두 수렴하면서(Convergence) 휴대전화의 음성통화 및 MMS, VOD 멀티미디어 서비스 등 멀티미디어적 특성까지 부가적으로 제공, '다기능 특화폰'으로서 진일보한 모습을 보여주었다.

[그림 2-2-가 -1] 휴대단말의 발전방향 로직 Tree



자료: ROA GROUP - 휴대단말 진화컨셉 보고서

최근 핸드폰의 출시동향이 'Convergence' Concept으로 모아지면서 기존 휴대전화의 기본적 특성인 '음성통화'와 '무선포탈 접속', 즉 '통화(Communication)'와 '접속(Network Access)'에 충실하기 보다는 3D 입체게임이나 MP3, 디지털카메라 또는 캠코더, TV 시청 등 전혀 다른 이종 기기(Device)의 특성을 전면적으로 부각하고, 오히려 통화와 접속의 컨셉은 부가적인 기능으로 부각시키지 않는 경향을 보이고 있다.

게임폰의 등장과 게임폰에 탑재되는 게임의 조류가 2D에서 3D로 이전되고 있는 배경에는 사회문화적 측면, 기술적 측면, 사용자 측면의 3가지 측면에서 기존 휴대단말의 컨셉이 이전되고 있는 점을 꼽을 수 있다고 ROA 그룹은 보고 있다.

사회문화적 측면으로 휴대전화 자체가 생활밀착형 도구로서, 'Necessity' 개념으로 정착되면서 개인이 어딜 가나 따라다니는 볼펜과도 같은 'Life Partner'로 자리매김하고 있다고 보았다.

기술적 측면에서도 3D Game Feature 내장에 따라 기존 단말과는 차별화된 휴대단말의 시장 니즈 증가되며 2D에서 3D로의 게임콘텐츠로의 진화에 따라 실감입체영상을 디스플레이에 구현하기 위한 차별화된 서비스요구가 증가된다는 것이다.

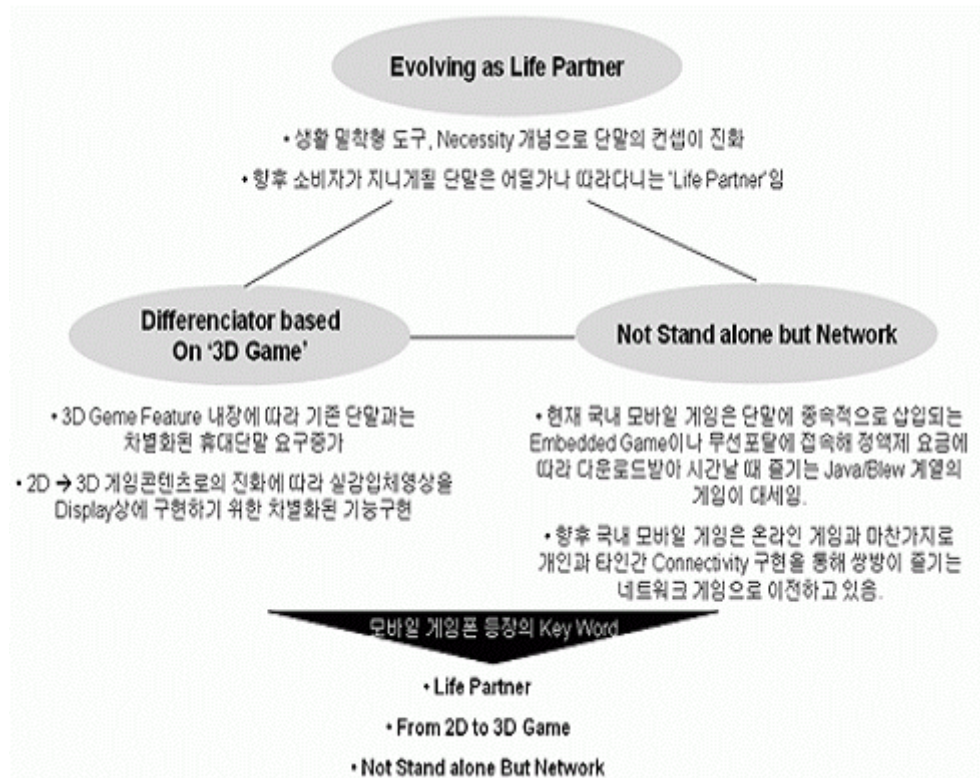
현재 단계에서 국내 모바일 게임은 단말에 종속적으로 삽입된 Embedded Game이나 무선포탈에 접속해 정액제 요금에 따라 다운로드 받아 시간날 때 즐기는 Java/Brew 계열의 게임이 대세를 차지하고 있으나 휴대 단말을 이용하는 사용자(User)들은 지인 간, 친구 간 휴대전화를 매개로 한 쌍방향 게임에 대한 니즈가 자연스럽게 증가하고 있다. 즉, Stand Alone Type의 단방향 게임보다는 지인 간, 친구 간 Communication과 Game이라는 Entertainment를 동시에 추구하는 쌍방향 네트워크 게임에 대한 니즈가 증가하고 있는 것으로 보인다.

Differentiator로 '3D Game'이 의미하는 것은 신규 부가서비스의 차별화점으로 마케팅 소구점이라는 것이다. 앞서 기술적 측면에서 3D Game을 Back Up하는 S/W적이고 H/W적인 기술들이 대거 등장하면서 이른바 Differentiator로서 3D Game에 대한 사업자의 의지가 점점 더 강해지고 있으며, 이를 통해 고객과의 새로운 접촉을 시도하고 있는 것이다.

현재 개별 단말에 탑재 또는 장착되고 있는 거의 모든 Technology Feature의 Positioning을 살펴보면 하기와 같다. 이 중 3D Game은 다른 어떤 feature보다 3D Mobile의 속성을 대표하는 Differentiator로서 작용하고 있다. 결국 이는 단말 단에서 3D Mobile 게임폰이라는 새로운 컨셉의 단말탄생을 야기하는 동인(Driver)이 되

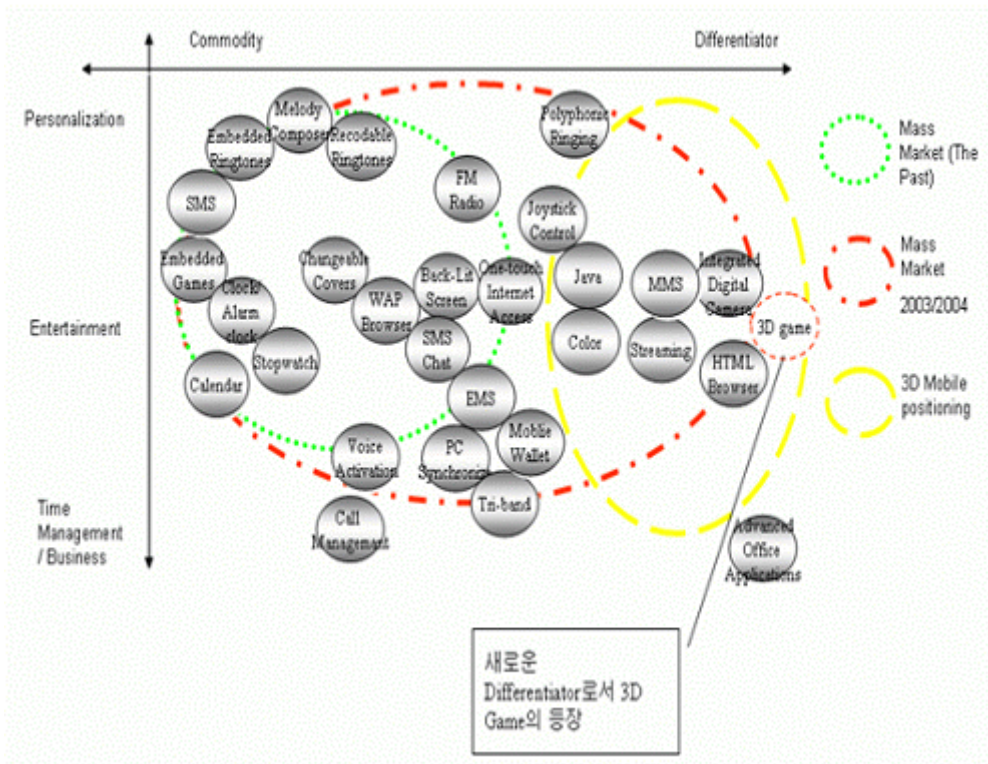
고 있음을 암시하는 것이라 할 수 있다.

[그림 2-2-가 -2] 3D 게임폰의 등장배경 분석



자료: ROA 그룹의 휴대단말기 분석

[그림 2-2-가 -3] 단말기 특징 포지셔닝 지도



자료 : The Yankee Group, 2002. ROA Group Analysis 재분석

Terminal Feature Positioning Map 에서 볼 수 있듯이, 가로축의 경우 오른쪽으로 갈수록 기존 휴대단말과는 다른 차별화 포인트를 추가할 수 있고, 왼쪽으로 갈수록 기존 휴대단말이 갖고 있는 Commodity의 성격을 갖는다. 또한 세로축의 경우, 현재 시점까지 나온 Terminal Feature는 크게 Personalization, Entertainment, Time Management/Business의 3개 그룹으로 세분화(Segment)될 수 있다.

이러한 2*2 Matrix상에 놓은 Terminal Feature들은 다시 시장적 관점에서 과거의 Mass Market을 점유했던 그룹군, 현재 Mass Market을 점유하고 있는 그룹군, 현재는 Niche Market이지만, 가까운 미래에 Mass Market으로 성장할 그룹군 등 3가지로 구분할 수 있다. 이 중 3D Game은 Entertainment의 기능을 충족하면서 사업

자에게 Differentiator의 역할을 고취시킬 수 있는 주요한 수단으로 간주되고 있다.

국내외 게임폰 출시현황을 살펴봄으로써 새로운 경향을 마무리 짓기로 한다.

(1) 노키아의 N-Gage

핸드폰 제조업체로 유명한 노키아도 게임폰 시장 진출을 선언했는데 그것이 바로 GSM 폰 기능에다 여러 엔터테인먼트 기능이 포함되어 있는 게임폰 N게이지이다. 노키아는 최근에 런던에서 열린 프레스 이벤트에서 2003년 10월경 출시된 핸드폰 겸용 게임기 N게이지에 대한 정보를 공개했는데, 자세한 스펙을 알아보도록 한다.

[표 2-2-가 -2] 노키아 N-Gage 스펙

사양	104Mhz ARM 프로세서
그래픽	176 x 208(4096 color)
OS	노키아 시리즈 60 플랫폼, 심비안 OS(Symbian OS)
종류	GSM(900/1800/1900), GPRS 모바일 폰
조작기능	8방향 게임 컨트롤러
부가기능	멀티미디어 메시지(MMS) MP3, FM 라디오 기능
무선통신	노키아 오디오 매니저 소프트웨어 제공 블루투스(Bluetooth) 무선 기술 지원
애플리케이션	XHTML 브라우저 지원 자바 어플리케이션 지원
배터리 시간	게임 : 3 - 6시간 전화 : 2 - 4시간 대기시간 : 150 - 200시간 음악 : 최장 8시간 라디오 : 최장 20시간

일단 N게이지는 게임 소프트웨어 제작사인 액티비전, 에이도스, 세가, 타이토, THQ 등과 콘텐츠 교류를 협의하여 게임 소프트웨어를 먼저 확보하였다. 그 결과 소닉, 슈퍼 몽키 볼, 톰레이더 등과 같은 게임을 N게이지를 통해서 플레이가 가능하다.

특히 눈에 띄는 점은 차세대 정보 통신 기술인 블루투스를 채택하여, N게이지 사용자들끼리 네트워크 플레이가 가능하다는 것인데 현재 '카트 레이스'라는 네트워크 플레이가 가능한 게임이 초기 버전까지 완성된 상태이다.

N게이지는 핸드폰 제조사로서 유명한 노키아의 기술력을 바탕으로 게임을 할 때 사용자들에게 편한 그림감을 주도록 제작하였다.

또한 FM 라디오, MP3플레이어, 핸드폰, 게임기 등의 기능이 가능하여 퓨전 디지털 기기로서 완벽히 구현하고 있다.

최근 가정용 비디오 게임기 시장에서 경쟁이 치열한 것처럼 앞으로는 포터블 게임기 시장이 더욱 커질 것으로 예상된다. 그렇기 때문에 대기업들이 가세하고 있는 것이고 머지않아 가정용 게임기와 포터블 게임기 그리고 PC 게임과 모두 네트워크로 연결 가능해질 것이라 예상된다.

[그림 2-2-가 -4] 노키아 N-Gage



(2) 팬택앤큐리텔 게임폰

팬택앤큐리텔은 세계 최초로 원형의 3D게임폰 ‘큐리텔 PH-S3500’ 출시 기존 핸드폰의 기능과 디자인 개념을 뛰어넘는 상상 속 핸드폰을 현실화하여 컨버전스폰의 새 패러다임을 이룩했다.

세계최초 원형 3D 게임폰 큐리어스 ‘PH-S3500’은, 국내 최초로 3D 그래픽 가속 칩을 별도 탑재하여 최고화질의 3차원 입체영상을 즐길 수 있으며, 원형 키패드 위에 배치된 2개의 듀얼스피커를 통해 스테레오 사운드를 들으며 생생한 3D 게임을 체험할 수 있다. 슈팅게임, 대전게임, 보드게임 등의 3D게임이 내장되어 있으며, 무선인터넷 서비스를 통해 3D게임을 추가로 다운로드 받아 즐길 수 있다.

특히 만화속 요정들이 가지고 다닐듯한 감쪽한 원형 인테나 디자인에 대형 2.1인치 Wide LCD로 시각의 한계를 벗어나 자유롭게 게임을 만끽할 수 있으며, 키패드 양쪽에 배치된 4방향 네비게이션키와 2개의 슈팅(Shooting) 버튼으로 게임기처럼 양손으로 3D게임을 즐길 수 있어, 기능부터 디자인까지 3D게임을 위해 최적화한 최첨단 컨버전스폰이다.

[그림 2-2-가 -5] 팬택앤큐리텔 게임폰



(3) 삼성전자 게임폰

삼성전자는 KTF의 지광폰으로 SPH-G1000 모델을 공급한다. 이 핸드폰은 국내에서는 처음으로 8방향키와 5개의 게임전용 버튼을 장착해 게임 조작을 위한 편의성을 높였으며 2.2인치 QVGA급 가로형 LCD 화면을 장착했다. 모든 게임은 가로 UI를 지원하고, 보다 편안하고 익사 이팅한 게임을 즐길수 있다.

대작 3D 게임을 휴대전화에서도 즐기기 위하여 3D 그래픽을 도맡아 처리하는 그래픽 가속칩과 3D엔진을 장착하였다.

[그림 2-2-가 -6] 삼성전자 게임폰



(4) LG전자 게임폰

LG전자는 지난 11일 세계 최고 속도의 '3차원 게임폰'을 개발했다고 미국 라스베이거스 세계정보가전박람회(이하 CES)에서 발표했다. 이번에 발표한 '게임폰'은 최대 100만 폴리곤(Polygon : 3차원 구성 단위)까지의 구현이 가능한 그래픽 가속 칩과 QVGA급(320*240) 2.2인치 LCD를 탑재해 휴대용 게임기 수준의 고 퀄리티 게임을 즐길 수 있다.

특히 큐리텔 게임폰과 같이 게이머가 양손으로 쥌 수 있는 키패드를 채용했고, 방향키 외에 '진동센서'가 기본으로 탑재되어 휴대전화를 상하좌우로 흔들기만 해도 게임 컨트롤이 가능하다. 또한 '카트라이더'로 유명한 넥슨의 3D게임과 130만화소의 디지털 카메라가 기본 탑재되어 있다.

[그림 2-2-가 -7] LG전자 게임폰



나. 휴대용 게임기의 발전동향

현재 휴대용 게임기는 장소에 구애없이 휴대하기 간편하다는 점과 기술의 발전으로 보다 저렴하게 좋은 품질의 게임을 구현하는 것이 가능해졌다. 휴대용 게임기가 대중적으로 보급된 것은 1989년 닌텐도의 '게임보이'를 시작으로 '게임보이 어드밴스' 등의 시리즈로부터 시작되는데 휴대용 게임기의 진화과정을 살펴보면 다음과 같다.

[표 2-2-나 -1] 휴대용 전용게임기의 진화과정

	1989	1990	1995	1999	2001	2003	2004
8비트	닌텐도 GameBoy	세가 GameGear					
16비트			세가 Nomad	SNK NeoGeo Pocket Color			
32비트			닌텐도 Virtual Boy		닌텐도 GameBoy Advance		
뉴시스템						노키아 N-Gage	소니PSP 닌텐도DS

자료: 2004 게임백서

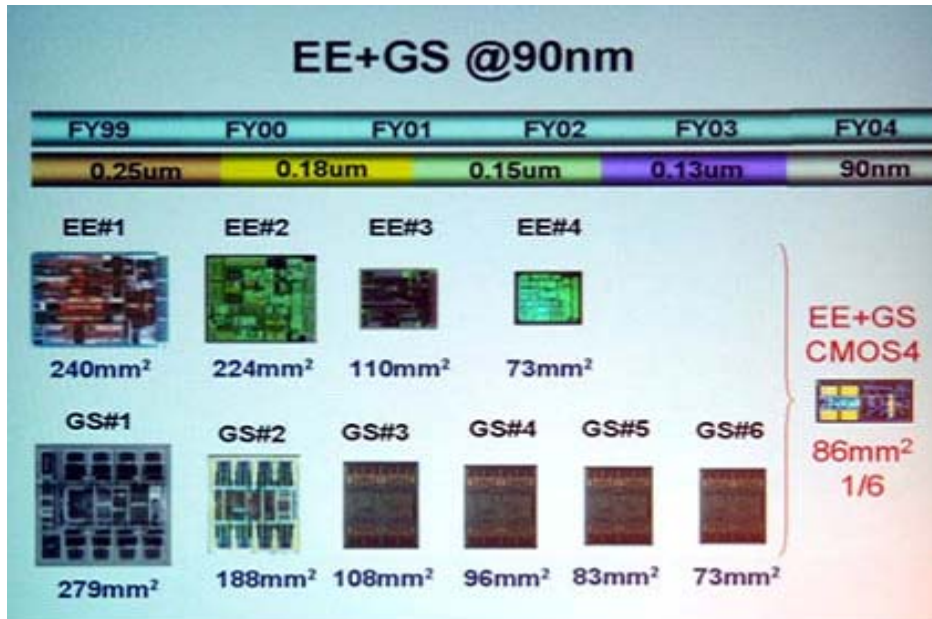
이상의 게임기 중에서 최근 주목을 받고 있는 게임기로는 소니의 PSP와 닌텐도의 DS 그리고 노키아의 차기 출시작인 N-Gage2를 뽑을 수 있다. 휴대용 게임기의 선두주자인 닌텐도는 높은 브랜드 가치와 다양한 게임콘텐츠로 시장경쟁력을 가지고 있다. PSP는 소니의 반도체기술을 바탕으로 기술적 특화도가 매우 높으며 외관 자체도 미래의 디자인을 반영한 형태로 제작되었다. 특히 PSP의 기술적 특성을 살펴보면 미래 휴대용 게임기의 단초를 제공하고자한다.

소니는 휴대용 게임기에서 'PS2' 수준의 강력한 성능의 3D 그래픽이 구현하려고 시도한 것으로 보인다. 소니는 이 기술이 집적도 90nm 수준의 반도체 기술이면 달성 가능하다고 판단했으며 2003년 말 드디어 90nm 공정의 반도체 생산 능력을 보

유하게 되었다. 이런 과정을 거쳐 소니는 'PSP'에 반도체 집적기술을 이용하였다.

소니는 최첨단 반도체 기술의 성과인 90nm 공정의 CPU를 탑재하여 기술적 강점과 소니의 자체 대량 생산 공장의 이점을 살려 경쟁 업체보다도 더 싼 가격에 생산할 수 있는 장점을 동시에 누린 것이다.

[그림 2-2-나 -1] 반도체 공정 미세화에 따른 PS2의 칩 크기 변화

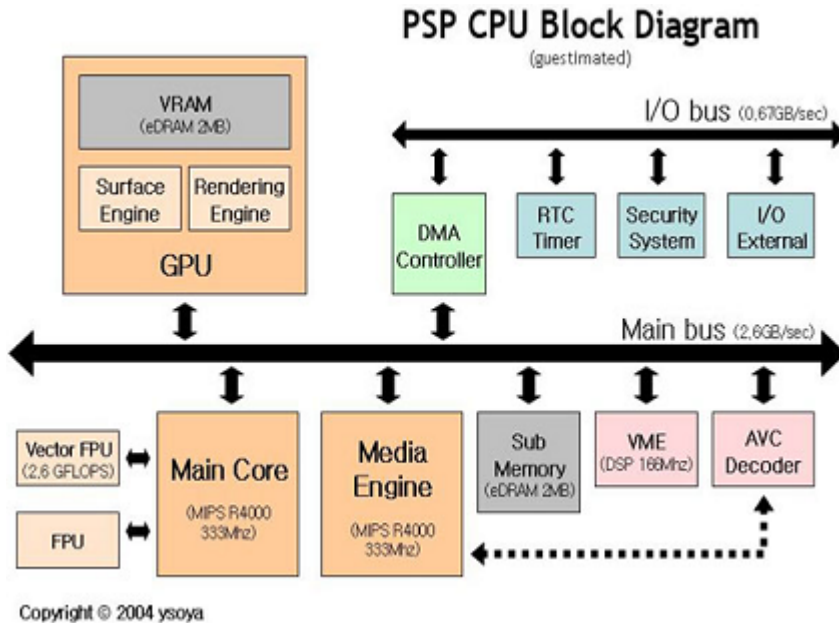


자료: 게임동아

일반적으로 공정이 미세화 될 수록 같은 기능을 가진 칩을 더 작게 만들 수 있으며 칩 크기가 작아질수록 더 싸게 생산할 수 있게 된다. 그런데, 그림을 보면, 90nm 공정에서는 EE칩과 GS칩을 합친 칩이 불과 예전 PS2용 GS칩의 1/3미만 크기로 만들 수 있다는 것을 알 수 있다. 휴대 기기에 넣을 수 있는 칩의 면적은 100mm² 정도까지이므로 (실제로 소니가 개발한 PDA 'CLIE'에 들어가는 '핸드헬드 엔진'이 그 정도 사이즈이다) 그림에 나오는 EE+GS칩을 그대로 'PSP'에 넣는 것도 가능하다. 그러나, EE+GS칩은 휴대용 기기 전용으로 설계된 칩이 아니었으므로 소니는 'PSP' 전용 칩을 새로 설계하게 된 것이다. 이 칩에 대해 좀 더 자세히 살펴보기로 한다.

그림은 'PSP'의 보고된 CPU 내부 구조이다.

[그림 2-2-나 -2] PSP CPU의 내부 장치 구성도



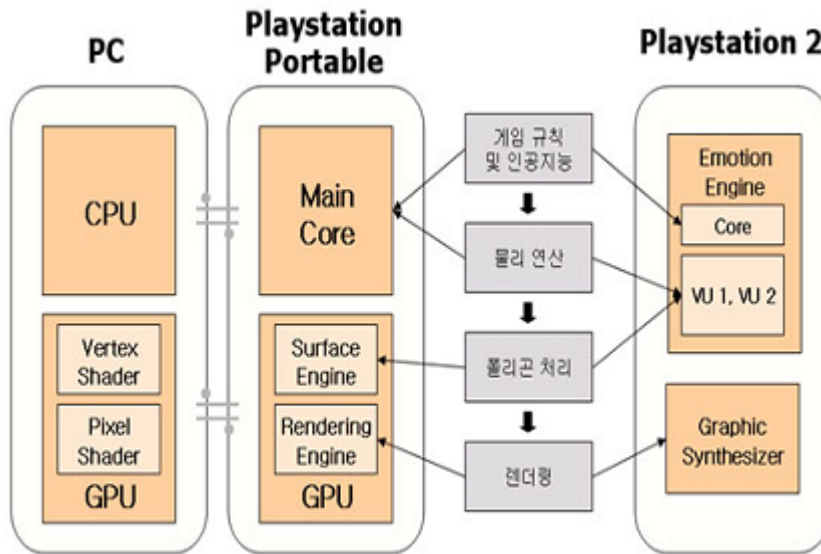
자료: 게임동아

'PSP' CPU에서 먼저 눈에 띄이는 것은 코어가 두 개 (Main core와 Media engine) 들어 있다는 것이다. 두 개 모두 'PS' 전통의 MIPS 계열 코어를 사용하고 있는데, 최고 동작 속도가 'PS2'의 EE(298Mhz)보다도 높게 설정되어 있다. 그렇다고 성능이 2배인 것 아니고 기능을 분업시킨 목적이 크다. 먼저, 저 두 개의 코어 중에서 게임 프로그램을 실행하는 코어는 메인 코어뿐이다. 미디어 엔진은 동영상이나 음악 등, 한정적인 역할만 하도록 되어 있으므로 프로그래머가 마음대로 조작할 수 없는데, 대신에 소니는 미디어 엔진을 특화 시킨 라이브러리를 프로그래머들에게 제공하고 있다. 이러한 역할 분담은 결과적으로 게임 개발사 부담을 덜어줄 것으로 기대된다.

또 하나 주목할 요소는 'PSP'의 GPU(그래픽 특화 CPU)부분이다. PSP의 GPU는

GS에 비해 기능적으로 상당히 충실해졌다. 'PS2'에서는 VU에서 일일이 처리해야 했던 곡면 처리나 폴리곤 애니메이션 기능을 GPU에 내장시켰으며 범프 매핑 등의 텍스처 특수 처리 기능도 내장되어 있다.

[그림 2-2-나 -3] PS2 와 PSP에서의 처리 분담의 차이



Copyright © 2004 ysoya

자료: 게임동아

그림에는 일반적인 게임 프로그램의 처리과정을 그려 보았는데 'PS2'에서는 대부분의 처리가 EE에서 이루어짐을 알 수 있다. 이 점 때문에 실제로 EE부분의 처리를 프로그래밍하는 것이 애로 사항이었고 EE와 GS 사이에서 병목 현상이 많이 발생하곤 했다. 그런데 'PSP'의 경우는 GPU가 폴리곤 부분의 작업을 분담하도록 설계되어 있어 메인 코어의 부담을 덜 수 있게 되었으며 구조적으로도 훨씬 깔끔해졌다. 이것은 마치 최근의 PC구조와도 유사한데 실제로 'PSP GPU'의 '서피스 엔진'과 '렌더링 엔진'은 각각 PC GPU의 '버텍스 셰이더' '픽셀 셰이더'와 상당히 흡사한 구조로 되어 있다. 게다가 소니는 '서피스 엔진'과 '렌더링 엔진'을 쉽게 활용하기 위해 라이브러리를 개발자들에게 제공하고 있기 때문에 'PS2'에 비해 훨씬 손쉽게 게임

기의 성능을 활용할 수 있게 된 것이다.

향후 PSP 는 단순 휴대용 게임기이상의 기능을 포괄하고자 한다. 소니가 PSP를 21세기의 워크맨이라고 부르는 데는 까닭이 있다. PSP는 게임기뿐 아니라 미디어 플레이어로서의 기능도 뛰어나기 때문이다. 어떻게 보면, 게임을 위한 성능보다도 뛰어난 미디어 성능을 갖추고 있는데 이것을 가능하게 하는 장치가 바로 VME(Virtual Mobile Engine)와 AVC이다. VME는 본래 소니의 네트워크 워크맨에 들어가던 장치로서, ATRAC같은 압축된 음원의 처리나 음장효과를 내는 역할을 한다. 'PSP'에 들어있는 VME는 VME의 본래 기능을 향상시킨 버전으로서 7.1채널, 3D사운드 등의 초특급 기능까지 가지고 있다. 한편, AVC는 현존하는 최고의 동영상 압축 코덱으로 DivX나 WMV 등 일반적인 MPEG-4 계열 코덱보다도 두 배 가량의 압축률을 자랑한다.

이상의 자료를 종합해보건대, PSP의 성능이 PS2에 근접하며 미디어 쪽의 기능은 현존하는 어느 게임기나 미디어 플레이어보다도 뛰어난 성능을 갖추고 있다. 2004년 시점에서 휴대 기기에 넣을 수 있는 최고의 기술력을 집약한 소니의 이러한 기술적인 움직임은 향후 휴대용 게임기시장의 새로운 패러다임이라고 할 만하다.

다. PMP 의 발전동향

현재 PMP는 어떤 기능요소들을 제공해야만 PMP라고 정의된 것도 아니고, 현재 시점에서 최고 사양의 PMP 기능을 보더라도 한두 가지 정도의 기능이 빠져있는 것으로 조사되었다. 아래 표는 각 사의 PMP기능의 요약이다. PMP는 대체적으로 MP3 음악 파일 재생과 동영상 재생 그리고 이미지 뷰어라는 기능을 가진다.

MP3 플레이어, MP3핸드폰, PDA 등등을 놓고 볼 때 어떤 것이 ‘좋은’ 휴대용 플레이어라고 결정을 내리기는 어렵다. 좋은 플레이어에 대한 정의는 단순히 기능이나 기술에 의한 비교보다는 사용자들의 만족감(User Experience)이 더 중요한 요소로 작용하기 때문이다. 핸드폰이나 MP3 플레이어의 경우에도 다양한 기능과 성능, 가격대의 제품들이 출시되고 있지만 베스트셀러나 인기 제품의 공통점은 사용자의 요구를 최대한 만족시켜주는 제품이다.

[표 2-2-다 -1] 주요 PMP 기기의 기능표

제조사	저장용량		MP3 재생	음성 녹음	이미지뷰어	동영상MP EG4	카메라/ 캠 코더	TV/FM /라디오	기타
N사	기본6MB +	메 모 리 타 입	0		0	Encoding /Decodin g	0	0	
M사	기본32M+ SD/ MMC카드 (512~1GB)		0	0	0	Encoding /Decodin g		Option	
D사	1GB		0		0	Encoding /Decodin g	Option	Option	Text viewer
T사	512MB		0	0	0	MMF Decoding		FM 라디오	Text viewer
N사	5GB HDD	H D D	0	0	0	Encoding /Decodin g		0	

P사	20GB HDD	타입	0		0	Decoding			
S사	20GB HDD		0		0	Decoding			Text viewer
I사	20GB HDD		0	0	0	Decoding		FM 라디오	
S사	20GB HDD		0		0	WMV/A SF Decoding			

게임 디바이스 측면에서 바라본다면 기존의 PC 뿐만 아니라 핸드폰, 포터블 게임기, PMP 등 게임을 즐길 수 있는 디바이스들도 여러 가지이다. 그런점에서 MP3와 동영상을 함께 재생해주는 PMP를 볼 때 현재 모습 자체만으로는 게임의 실효성과 시장성에 대해서 부정적인 전망이 나오고 있는 것이 사실이다. 그러나 PMP의 기술적 가치를 보면 이제 모바일 디바이스의 데이터 처리 능력이 PC에 버금가고, PC에서만 처리할 수 있던 정보들을 모바일 디바이스를 통해서도 처리할 수 있다는 근거를 제시하는 것이라는데 더 큰 의미를 가진다.

지금까지는 하드웨어 기술에 의해서 모바일 디바이스 발전이 주도되었다면, 앞으로는 소프트웨어와 서비스 콘텐츠에 의해서 주도되고 이렇게 되어야 할 것이다. 하드웨어적인 고기능, 소형/경량화도 중요하지만, 결국에는 사용자(정보 소비자)가 원하는 서비스를 제공하는 디바이스만이 시장에서 살아남고 시장을 주도하게 될 것이기 때문이다.

막연하게 모바일 디바이스의 진화 모습을 상상하는 것보다는, 우리가 어떤 편리한 생활을 영위하고 싶고 어떠한 정보들을 어떻게 활용할 것이지를 고민하고 준비한다면 모바일 디바이스는 자연히 그러한 방향으로 만들어질 수밖에 없을 것이다. 앞으로는 음악, 동영상, 게임뿐만 아니라 우리가 원하는 모든 정보를 우리가 원하는 디바이스와 미디어를 통해서 활용하고 즐길 수 있는 시대가 올 것이다. 이러한 변화와 발전에서 모바일 디바이스는 사람과 가장 가까이 위치하는 디바이스로서 그 역할과 기대가 크다고 할 수밖에 없겠다.

현재로서는 PMP의 가장 위협적인 경쟁 상대는 핸드폰일 것이다. 핸드폰의 발전 속도와 컨버전스 경향을 위에서 살펴보았듯이 단순히 방송이나 게임 콘텐츠만으로 차별화 두기에는 시대의 조류와 시장성에 취약할 수 밖에 없을 것이다. 현재 PMP라는 기기는 MP3과 핸드폰이 보급되던 시기와는 다른 상황이며, 조금 더 확장해서 본다면 PMP라는 기기는 여가라는 측면과도 맞물려 있다고 할 수 있다. 그렇게 본다면 지금의 어려운 경기 상황은 PMP 기기의 보급에는 결코 호재로 작용하지는 않을 것이다.

전문가들은 PMP의 장래에 대해서 관망하는 추세를 보이고 있으며, 일부 제조사는 PMP가 핸드폰의 흐름을 타기 보다는 무선 인터넷이나 위성 DMB 방송 등의 흐름을 타기를 바라고 있는 것 같다. 아직은 PMP 제품 출시 초기 단계이다. 하지만 핸드폰의 흐름을 타기 시작하면 PMP가 핸드폰에 흡수 되는 것은 시간문제라는 결론은 확실하게 될 것이다. PMP가 단순히 휴대용 멀티미디어 플레이어로만 존재하게 된다면 PMP의 미래는 어두울 것이라는 게 확실하다. 1시간 영화를 감상하기 위해 30분간의 변환 과정을 거쳐 영화를 감상하고 사진이나 음악 감상을 위해 거금을 들여 구입할 사용자는 없기 때문이다.

PMP만의 확장기능을 얼마나 활용하여 다양한 기능을 추가 하느냐는 PMP의 보급과 PMP의 미래를 좌우하게 될 것이다. 한편으로는 너무 많은 기능의 요구는 가격의 상승과도 맞물리게 되는 일이 되겠지만 소비자에게 오랫동안 기억이 남는 기기로 남고자 한다면 가격과의 승부에서도 과감한 투자가 필요하다. 어찌면 사용자들은 GPS 내비게이션, 캠코더, 핸드폰 기능, TV, 게임 등의 다양한 기능을 손바닥 위에서 손쉽게 사용하기를 원하는지 모른다.

지금까지 살펴본 PMP의 기능은 앞으로 우리가 핸드폰에서 사용하게 될 기능이 될지도 모른다. PMP의 보급에는 핸드폰의 발달도 걸림돌로 작용할 수 있다. 어찌면 PMP, PMC, PMR은 핸드폰의 일부 기능으로 남을지 모른다. 하지만 핸드폰이라는 모바일 기기의 특성 중 가장 중요한 휴대성을 약간만 포기한다면 PMP는 많은 변화로 거듭날 수 있고 보다 다양한 기능을 제공할 수 있는 만큼 앞으로 출시될 PMP제품의 변화에 많은 기대를 걸어본다.

라. 텔레매틱스의 발전동향

(1) 텔레매틱스 기술 개발 동향

해외에서는 AMI-C(Automotive Multimedia Interface Collaboration), 3GT(3rd Generation Telematics) 등 민간 포럼을 중심으로 개방형 텔레매틱스 플랫폼 개발 및 테스트 환경이 구축되고 있다. 미국에서는 AMI-C를 중심으로 개방형 텔레매틱스 플랫폼을 조기 상용화하고, 차량 내 통신시스템 개발을 추진 중에 있으며, 유럽은 통신사, 자동차사, 제조업체 등이 참여한 3GT 포럼에서 텔레매틱스 테스트베드를 구축하여 개방형 플랫폼을 개발 중이며, 클러스터를 통해 산학연 공동 개발을 추진하고 있다. 일본은 게이오대를 중심으로 인터넷 ITS 포럼을 구성하여 차량에서 인터넷 서비스를 제공하기 위한 테스트베드를 구축하여 시험 서비스를 제공하고 있으며, VICS를 중심으로 네비게이션 기반의 주행안내 고도화 기술 개발과 함께 Smart Cruise라는 첨단 도로 및 차량 인터페이스 개발에 집중하고 있다.

국내에서는 산업 분야별로 텔레매틱스 서비스를 위한 기술 개발에 집중 투자하고 있다. 통신사는 네비게이션 서비스 기술을 개발하고 있으며, 단말기업체는 After Market을 위한 네비게이션 및 Embedded Linux 기술, 자동차사는 Before Market을 위한 단말 기술 및 사용자 인터페이스 기술을 개발하고 있다. 연구소는 ETRI에서 상호 운용성을 위하여 표준화 기반의 개방형 인터페이스 기술 개발 및 테스트베드 구축을 추진하고, IBM 등 텔레매틱스 관련 해외 선진 연구소와 텔레매틱스 포탈 환경 등 공동 개발을 추진 중에 있다.

(2) 표준화 동향

미국, 일본 등의 선진국에서는 텔레매틱스 시장 선점을 위해 AMI-C, MOST(Media Oriented Systems Transfer), OSGi(Open Service Gateway Initiative), OSEK(Open Systems and the Corresponding Interfaces for Automotive Electronics) 등 민간 포럼이 중심이 되어 국제 표준화가 진행 중에 있다.

차내 네트워크 표준화는 GM, Toyota, Ford 등의 자동차 업체가 중심으로 Delphi, Denso, Visteon과 같은 부품업체 및 소프트웨어 벤더가 포함된 AMI-C에서 주도적으로 진행되고 있다. 독일의 보쉬사에서 제안한 실시간 제어를 위한 직렬 데이터 통신 프로토콜인 CAN(Car Area Network)은 ISO 국제 표준으로 채택되었으며, 유럽을 시작으로 2000년부터는 미국과 일본에서도 적용되기 시작하고 있다. 이외에 고속 광통신 방식으로 25 150Mbps를 지원하는 MOST, 저속의 애플리케이션을 위한 LIN, 저전력의 고속 멀티미디어 서비스를 위한UWB, 그리고 블루투스 같은 기술도 표준화가 진행되고 있다.

텔레매틱스용 단말 플랫폼은 마이크로소프트 진영의 Windows CE for Automotive와 BMW, Ford 등의 업체가 중심이 된 Java for Automotive가 업체 표준으로 자리잡기 위한 경쟁을 벌이고 있으며, 전체적인 흐름은 하드웨어나 운영체제에 무관하게 응용서비스가 가능하도록 API를 제공함으로써 새로운 서비스를 자유롭게 추가할 수 있는 표준 플랫폼을 지향하고 있다. 특히, OSGi는 번들이라는 애플리케이션 단위를 동적으로 서비스 센터로부터 유무선 통신망을 통해 배포하여, 서비스 제공자, 장치 개발자 그리고 다른 업체들이 빌딩, 가정, 핸드폰, 차량 그리고 다른 운용 환경하에서 풍부한 서비스를 원격 및 동적으로 전달, 통합, 관리하도록 해주는 공통 플랫폼을 제공하는 개방형 소프트웨어 표준을 추진하고 있다.

텔레매틱스에서 고려되는 통신 시스템은 2.5세대 및 3세대 CDMA 셀룰러 시스템, DSRC (CALM) 시스템, 무선랜 시스템(휴대 인터넷), 방송 시스템(DMB) 등이 각 기술별로 표준 단체에서 관련 표준이 제정되고 있다. 특히, 단일 통신 방식보다는 통신 방식별 특성을 유기적으로 결합하여 차량의 고속 이동성과 전방위 네트워킹 기능을 지원하기 위하여 셀룰러와 DSRC, IR 방식을 수용하는 CALM (Continuous Air interface Long and Medium range) 규격에 대한 표준화가 ISO TC204 에서 추진 중에 있다. 또한 영화, 게임과 같은 대량의 멀티미디어 서비스를 지원하기 위한 지상파 및 위성 DMB 기술에 대한 상향 링크와의 연동 프로토콜 표준화도 3GPP(3G Partnership Project)를 중심으로 추진되고 있으며, 무선랜에 보안, 인증, 핸드오버 및 고속 데이터 전송 기능을 추가하는 방향으로 IEEE 802.11을 중심으로 표준화가 진행 중에 있다.

텔레매틱스 서버 표준은 LBS 통신망 참조 모델 관련한 3GPP/3GPP2와 지도 및 항법 맵 정보 관련한 OGC, ISO/TC-211 등의 기구 등에서 관련 표준 작업을 추진하고 있다.

국내에서도 2003년 통신사, 자동차사, 단말 및 장비 제조사 등 관련 업체들로 구성된 텔레매틱스 산업협회(KOTBA)를 발족하여 주요 표준 규격에 대한 표준 작업을 진행할 예정으로 있으며, 한국정보통신기술협회(ITA)에서는 무선인터넷, ITS, GIS, LBS의 표준화와 연계하여 텔레매틱스 단말 플랫폼, 차량 서버, 무선 접속 통합 프로토콜 등 주요 표준 규격 작업을 추진하기 위한 텔레매틱스 프로젝트 그룹(PG-310)을 발족하였다. 또한 텔레매틱스 산업 협회와 AMI-C, OSGi, 스웨덴의 Telematics Valley 등 국제 텔레매틱스 단체와 MOU 등을 통한 국제 표준 협력을 추진 중에 있다.

(3) 서비스 발전동향

텔레매틱스 서비스가 발전하기 위해서는 소비자들의 텔레매틱스 서비스의 도입 가능성 및 선호도가 매우 중요하게 작용할 것으로 예상된다. 텔레매틱스 초기에는 긴급 구조, 교통정보 및 주행안내 등 안전 보안 및 운전자 지원 정보 서비스가 주류를 이루었으나, 원격진단 등 차량관리 서비스와 더불어 제3의 인터넷 공간으로서 이동차량 환경에서도 사무실/가정에서 이용하던 서비스를 단절없이 이용할 수 있는 차량의 모바일 오피스 서비스로 발전하고 있다. 텔레매틱스 서비스가 활성화되면, 온디맨드 서비스 등 인포테인먼트 서비스, 비디오 폰, 화상 회의 등 다양한 주문형 멀티미디어 서비스 분야가 크게 성장할 것으로 전망된다. 향후에는 텔레매틱스 서비스가 BCN, DMB, 콘텐츠, SoC, 임베디드 S/W 등 타 성장 동력의 발전을 수용하는 종합서비스 산업으로 진화하는 한편, 광대역 무선망과 차량과 운전자의 정보를 처리하는 정보센터를 기반으로 보험, 정비 등 다양한 Vehicle Commerce를 창출할 것으로 전망된다

마. 단말기 융합동향

최근 정보통신 발전에 따른 기술의 진화를 특징짓는 요인 중 가장 중요한 변화로 융합(convergence)이 거론되고 있다. 현재의 정보통신 산업은 디지털화로 인하여 유무선 통합 및 통신 기술과 방송 기술이 융합되는 시대가 도래하고 있다. 이러한 기술의 융합은 서비스 융합, 네트워크 융합 그리고 단말 인터페이스 융합을 통해 서비스간의 융합과 산업간의 융합을 유발한다. 이와 같은 추세에 따라 향후 이동통신, 무선랜, 무선인터넷, 멀티미디어, 모바일 게임, 방송, 센서(스마트태그, 생체인식) 등 휴대 단말의 기능들이 하나의 통일된 사용자 인터페이스 융합을 통하여 다른 영역의 서비스들이 동일한 개념의 접근 방법을 통해서 사용자의 다양한 요구를 수용할 수 있도록 할 것이다.

융합 휴대 단말 부품의 통합 및 소형화, 저전력화 기술과의 융합을 통한 단말의 사용자 편의성 극대화 및 패션화 지향을 제공할 수 있고, M-commerce를 지원하기 위하여 지문, 홍채, 성문 등 생체인식 기술과의 융합을 통하여 휴대 단말의 사용자 인증·인가 기능이 부가된 모바일 결제 서비스를 제공하게 되며, 증가 추세인 재택근무 형태나 업무와 개인 생활이 겹치는 업종 종사자들에게 용도별로 분리된 단말을 하나의 단말로 서비스와 기술이 융합된 휴대 단말기를 사용함으로써 업무 효율 극대화와 개인 여가 및 취미 활동을 충족시킬 수 있을 뿐만 아니라, 국내 기업의 정보통신 산업 활성화를 증대시킬 수 있다.

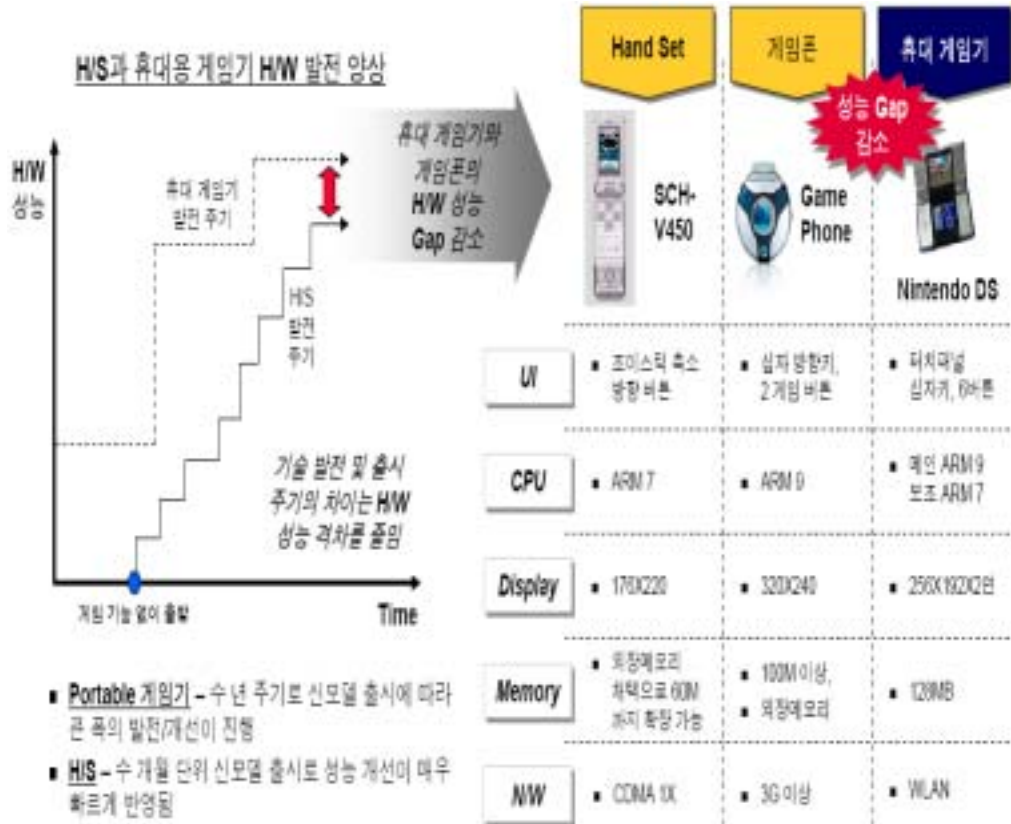
새로운 기술의 융합은 개인 및 사회적 차원에서 정보의 가치를 극대화하며, 정보 그 자체가 상품으로서의 가치를 획득함으로써 경제적 가치를 재창출하게 된다. 또한 새로운 사회 문화적 융합은 새로운 경제적 활동을 만들며, 이로 인해 부가가치를 갖는 산업의 형성으로 이어진다. 융합 휴대 단말은 겉으로 보이는 것처럼 단순히 전자부품 및 정보통신, 게임, 인터넷, 방송 등 각 기존 영역의 산업 가치만큼만 더해지는 것이 아니라, 새롭게 창출되는 부가가치는 새로운 서비스의 확산으로 인해 사용자의 증가를 가져오게 되며, 사업자간 연관성을 더욱 강화시키게 된다.

핸드폰, handheld PC 또는 PDA, MP3 플레이어, 모바일 휴대 게임기 등 기존 다양한 휴대 단말의 통합 추세를 반영한 멀티 기능 융합 휴대 단말기는 단순한 통신 기능뿐만 아니라 개인 일정관리, 모바일 오피스, 무선랜, 무선 인터넷 접속, 모바일 네트워크 게임, 인포테인먼트 등이 있으며, 주변의 무선 접속 환경에 따라 WLAN 접속이나 셀룰러 무선 접속 또는 새로운 이동통신 무선 환경 접속을 가능하게 하여 이동 환경에서의 any connectivity와 멀티미디어 서비스를 제공받게 된다. 이는 고속 무선 접속 환경을 사용자가 주어진 환경에 최적의 상태를 유지하면서 고속의 멀티미디어 서비스를 저렴한 비용으로 제공받게 한다.

인터넷 텍스트/음성 메일, 멀티미디어 재생, 모바일 게임, 방송 등 다양한 미디어들이 하나의 휴대 단말에서 통합 및 융합되고, 서로 분리된 문화적 영역에서 독립적인 문화 가치를 가졌던 서비스들이 서비스 융합을 통하여 새로운 문화의 창출이 예상된다. 하나의 융합 휴대 단말을 통해 산업간 장벽뿐만 아니라 문화의 장벽이 무너지게 되는 것이다.

다음 그림의 핸드폰과 휴대용 게임기의 발전 양상 그림에서 보듯이 게임을 운영하기 위해서는 조작성을 위한 게임 입출력부분, 게임연산을 위한 CPU 그리고 화면을 나타내기 위한 DISPLAY, 게임을 저장하기 위한 메모리 크기 등이 중요한 Key 요소이다. 각 Key 요소별로 게임전용 목적인 휴대게임기와 핸드폰을 비교했을때 사양의 격차가 줄어들고 있음을 볼 수 있다. CPU는 핸드폰에서도 ARM 9를 채택하고 있으며 3D 게임을 구현하기 위한 필수 지원 사양으로 확산되고 있기 때문이다. 또한 풍부한 그래픽을 담은 대작게임들이 보다 큰 메모리 용량을 요구하고 있으며 단말기 제조업체도 게임폰 출시를 통하여 사양을 올리고 있다. LCD 크기는 핸드폰 고유의 기능이라는 점 때문에 쉽게 확장할 수 없으나 320* 240 의 화면도 점차 소개되고 있다. 향후 가속칩 탑재가 대세를 이룬다고 가정할 때 휴대용게임기의 무서운 경쟁자는 핸드폰이 된다는 것을 알 수 있을 것이다.

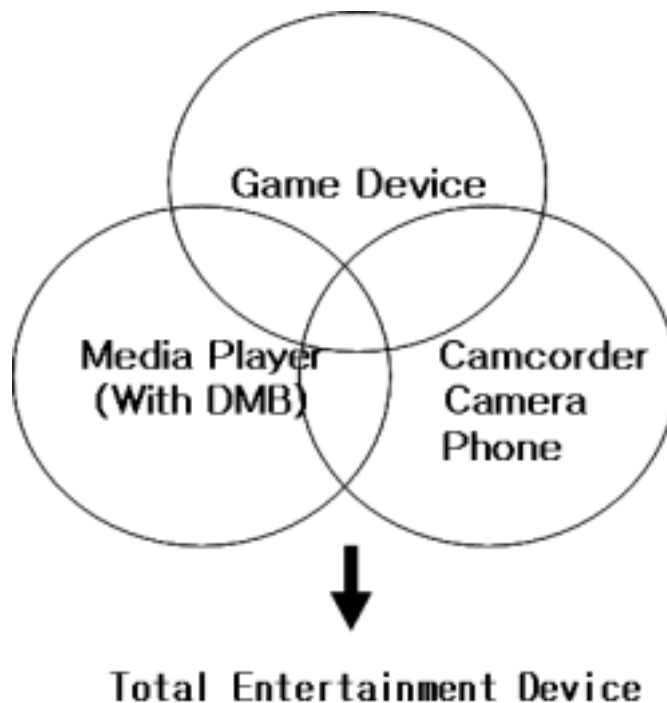
[그림 2-2-마 -1] 핸드폰과 휴대용 게임기의 발전양상



현재 독립된 제품 및 기술 영역으로 발전하던 개인 정보 단말기와 이동통신 휴대 단말의 기술 융합화 요구가 시장에서 출시되는 제품을 통해서 더욱 발전되고 있는 것을 알 수 있다. 문자 정보 처리와 같은 개별 기능 위주에서 오디오, 비디오와 같은 멀티미디어 처리를 위한 단말의 기능 통합화가 이루어져 새로운 개념의 복합 기능을 갖춘 SHD(Smart Handheld Device)로의 발전 단계에 돌입한 상황이다. 따라서 융합 휴대 단말 통합 기술은 4세대 이동통신 서비스 일부로서 개발되는 이동통신, 위성 및 지상파 DMB 방송, 멀티미디어, 모바일 게임, 센서 등을 융합할 때 호환성 문제를 해결하는 것도 중요하다. 아울러 융합 휴대 단말 핵심 부품을 몇 개의 반도체 생산 업체에서 개발하고 있으나 규격을 만족하며 경제성을 갖고 상용화될

수 있는 소자 개발에는 아직 문제점을 갖고 있는 상태에 있다. 따라서 융합 휴대 단말 통합 기술에 대한 표준화 및 요소 기술과 휴대 단말용 통신·방송 융합 기술에 관한 연구를 중점적으로 수행하여 많은 기반 기술 및 IPR을 확보하는 것이 국제 경쟁력을 갖는 중요한 요인으로 고려된다.

[그림 2-2-마 -2] Total Entertainment Device



3. 모바일 게임 콘텐츠 및 서비스 현황 조사

가. 플랫폼별 게임 콘텐츠 현황조사

일반적으로 게임 장르를 명확하게 구분하기는 쉽지 않으며, 액션/아케이드, 전략, 모험, 시뮬레이션, RPG 등으로 구분하는 경우가 많다.

액션/아케이드는 실시간 반응에 의존하고, 빠른 페이스 게임으로 신경을 집중해야 한다. 그 결과, 네트워크 기술의 인지능력에 대한 것에 관심을 가지고, 게임을 유지하기 위해서는 보다 빠른 UPDATE 비율에서의 속도와 동조화가 중요하게 된다.

전략게임은 계획하고 실행하는 등 문제해결방식의 변화를 통해서 게임에 참여하는 것이며, 어드벤처는 참여자가 풀어야 할 퍼즐의 연결 혹은 선형적 집합으로서 스토리나 줄거리 등으로 전개되며, 싱글은 용이하나 멀티플레이어 용은 다양한 줄거리를 멀티용으로 상호관계를 구분하여 전개하는 것이 쉽지 않다.

어드벤처 게임의 경우 게이머가 주인공이 되어 게임을 진행하고 스토리에서 제시한 수수께끼 풀기, 주변환경 탐험 등 모험적인 요소와 컴퓨터가 조종하는 많은 등장 인물들과의 상호작용을 통해 특정한 목적을 이루어 가는 게임형태이다. 초창기 어드벤처 게임들은 나열된 그림들을 통과해 필요한 물품을 찾으러 다니는 형태였으나 지금은 현실세계의 복잡성에 가까운 고차원적인 형태를 띠고 있다. 게임플롯이 탄탄하고 구성이 치밀해야 게이머들이 쉽게 싫증을 내지않기 때문에 소설, 만화 등 이미 시나리오를 검증받은 작품들을 게임화하는 경향이 강하다.

시뮬레이션은 실제 상황이나 기타의 복잡한 형태 등을 설정하며, 전략 장르와 비슷하게 계획과 실행으로 구분된다. 시뮬레이션 게임은 특수한 상황들을 게임을 통해 가상공간에서 현실세계와 유사한 경험을 할 수 있도록 해주는 게임 방식으로, 모의 현장을 플레이어가 느낄 수 있고, 다양한 기술을 개발하고 실제 조정하는 것처럼 실력을 키울 수 있으며 게임에 끝이 없다는 점이다. 최근 시뮬레이션 게임은 인공지능 기술을 채용하고 네트워크 기반으로 제작되어 인터넷을 통해 다수의 사용자가 동일한 게임에 참가해 실시간으로 즐길 수 있다는 것이 특징이다.

롤플레이잉은 가상세계에서 고유한 역할을 맡아 게임을 수행하면서 장기적으로 Skill을 개선시키는 것으로 다양한 전략적 자원을 채용한다. 롤플레이잉 게임의 경우 가상 시나리오 내에서 주어진 하나의 역할을 수행하는 게임 형식으로, 하나의 스토리에 있는 다양한 상황들을 하나씩 수행해가며 맡은 임무를 완수하는 것이 게임의 목적이다. 게임 스토리는 대부분 상상의 세계를 기반으로 한 판타지류가 많고, 보통 아무 힘이 없는 기본적인 상태에서 게임을 진행함에 따라 여러 가지 힘과 무기, 마법 등을 얻어가면서 주인공의 능력치가 향상된다. 다른 형태에 비해 플레이어의 자유도가 높은 것이 특징이다.

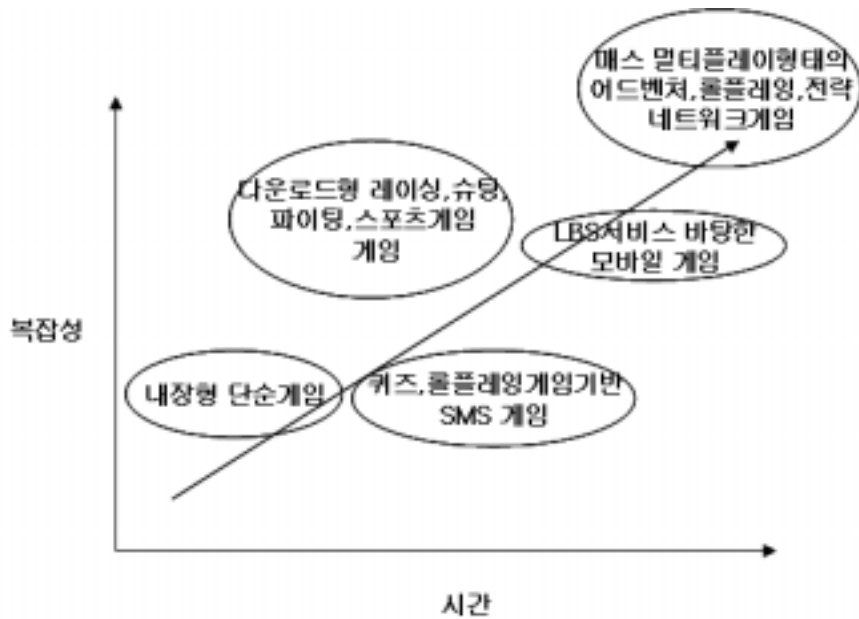
액션게임은 신체나 무기를 이용해 대전하는 격투 게임으로 다양한 기술과 키보드 조작의 연속적인 동작으로 재미 요소를 추가한다. 레벨에 따라 다양한 대전 상대가 정해진다. 초기 아케이드 게임으로 많이 출시되었으나 현재 비디오 게임의 주류를 이루고 있으며 보통 화려한 그래픽과 강렬한 사운드 효과를 수반한다.

스포츠게임은 축구, 농구, 야구 등 다양한 스포츠 종목을 게임으로 옮긴 것으로, 과거의 스포츠 게임은 허구의 등장인물을 플레이어가 조종했지만 최근에는 실제 스포츠스타의 사진과 각종 데이터를 게임에 적용해 보다 현실감 있는 게임으로 바뀌고 있다.

보드게임은 하나의 판 위에 벌어지는 오락거리를 게임으로 옮겨놓은 것이다. 대표적인 게임으로 체스, 바둑, 장기, 고스톱 등이 있으며, 핵사류도 이러한 보드게임에 속한다. 게임조작이 쉬어 누구나 간편하게 즐길 수 있어 최근에는 온라인 게임과 모바일 게임에 많이 이용되고 있다.

ARC 그룹의 모바일 게임 보고서에서 보고된 바와 같이 현재 다운로드 게임이나 내장형 게임이 대세를 이루고 있는 게임시장이 향후 시간이 흐름에 따라 게임콘텐츠의 내용은 점차 복잡도가 증가할 것이며, 대규모 네트워크 어드벤처 게임이나 RPG, 전략, 격투, 슈팅, 육성 게임 장르가 증가할 것으로 예측하고 있다. 또한 모바일의 특징이라 할 수 있는 위치확인 가능성을 기반으로 위치기반 게임 장르의 출시도 증가할 것으로 예상하고 있다.

[그림 2-3-가 -1]무선 게임 장르 로드맵



자료: 모바일 게임 장르 로드맵 ARC Group 2002

[표 2-3-가 -1] 기술발전에 따른 모바일 게임의 진화과정

시대	특징
2000년 (제1세대)	웹브라우징 형식, TEXT 기반 게임
2001년 (제2세대)	흑백stand-alone 형식, 단순 아케이드형 게임
2002년 (제3세대)	컬러stand-alone 형식, PC, 콘솔 라이선스 게임
2003년 (제4세대)	Half-Network 형식, 모바일 전용 창작게임
2004년 (제5세대)	Full-Network 형식, 대용량 3D 게임

모바일게임 1세대는 웹브라우징 형식으로 텍스트기반의 WAP게임으로 이루어졌다. 한편 2세대에 이르러 흑백 다운로드 방식으로 게임을 즐겼다면, 3세대는 컬러폰의 보급과 GVM, BREW 등 다양한 다운로드 플랫폼이 등장과 함께 기존 PC, 콘솔 게임의 라이선스화가 진행된 시기이다. 2003년에 접어들면서 네트워크를 적용한 게

임들이 등장하기 시작하였으나, Full-network 방식은 아니었다. 이는 네트워크 이용료의 부담이 여전히 잔존하고 있기 때문인데, 이는 ADSL 과금모델이 모바일에서 적용되고, 고성능폰의 보급률이 높아지면서 점차 개선될 전망이다.

모바일은 기본적으로 통신기능을 바탕으로 하고 있어, 향후에는 네트워크를 기반으로 하는 게임기 형태로 발전된 추세이다. 또한 네트워크로 연결되어 즐기는 대전이 사용자에게 가져다주는 몰입감으로 인해 모바일 게임의 흡인력이 더욱 강화될 전망이다. 이러한 게임 자체의 흡입력은 젊은 층의 이용자와 프로그래머, 일부 하드코어 이용자의 참여를 이끌어내어, 향후 게임보이와 같이 대중적으로 인기있는 모바일게임기의 출현도 예상되고 있다.

(1) 핸드폰 게임 콘텐츠 현황

장르별 게임에 대한 간략한 특징을 살펴보기로 한다.

가. 친숙한 보드 게임

[그림 2-3-가 -2]보드게임



2004년 초 온라인 맞고 게임 열풍과 함께 모바일에서도 맞고 게임이 붐을 이루었다. 대표작은 컴투스 맞고2와 팔도 맞고3가 있다. 대한민국 사람이라면 남녀노소 누구나 알고 있는 맞고. 화려한 그래픽과 빠른 진행, 배우지 않아도 알 수 있는 친숙한 룰 등으로 언제라도 잠깐씩 쉽게 즐길 수 있어서 인기를 끌었다.

나. 친숙한 브랜드 게임

[그림 2-3-가 -3] 브랜드게임



갤러그와 보글보글, 너구리로 대표되는 친숙한 브랜드 게임은 남코와 타이토 등이 오락실용으로 내놓은 고전 게임들이다. 지금의 20대 중, 후반 세대들이 자라며 즐겼던 게임들로 추억의 게임을 모바일에서 다시 해볼 수 있다는 것만으로도 많은 인기를 끌었고 현재도 꾸준한 매출을 발생시키고 있다.

다. 스포츠 게임

[그림 2-3-가 -4] 스포츠 게임



스포츠는 하드웨어를 가리지 않고 인기 있는 장르중 하나다. 해외의 경우는 볼링과 같은 원버튼 플레이가 가능한 스포츠 게임이 인기 있으며 국내의 경우는 좀더 복잡하고 아기자기한 게임들이 인기 있다. 그 중 야구와 골프는 많은 모바일 스포츠 게임 중에서도 비교적 통렬하는 종목들로 대표작으로는 컴투스 프로야구, 포켓야구 시리즈, 포켓골프 시리즈 등이 있다.

라. 라이선스 게임

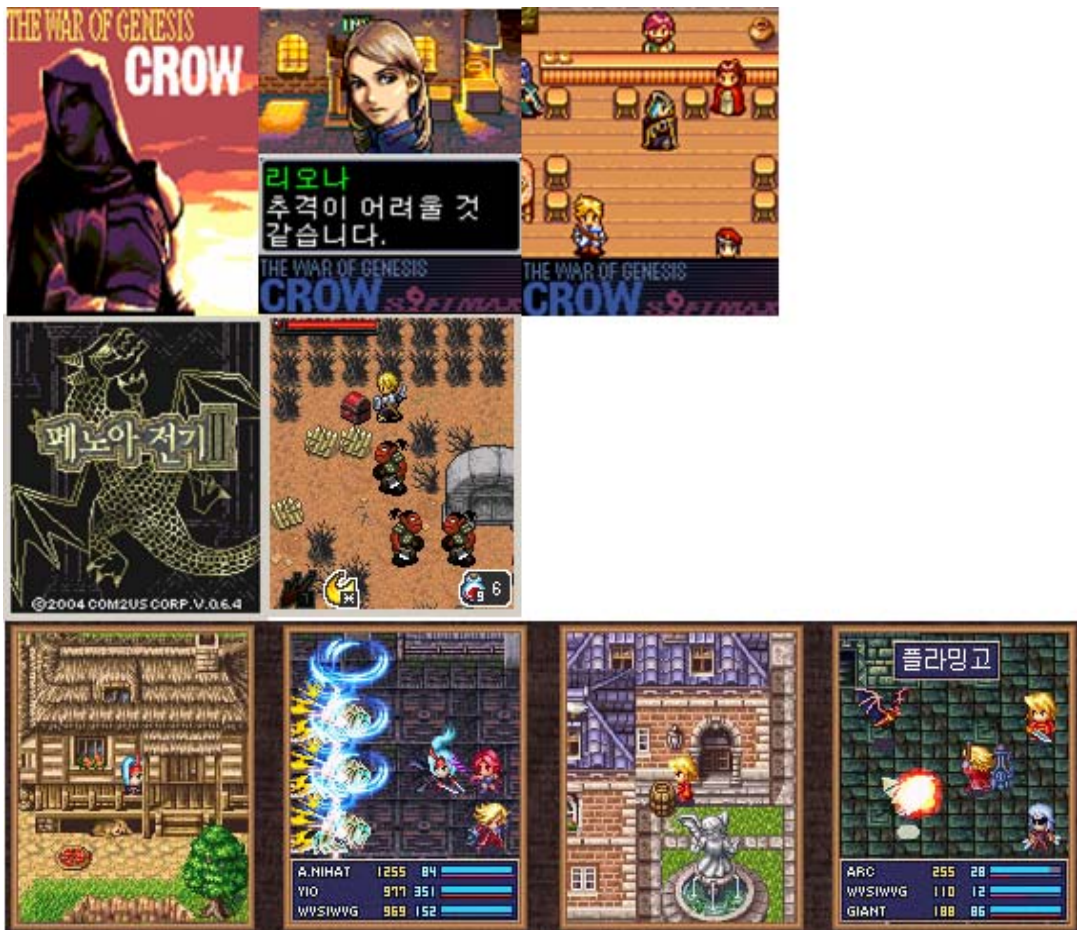
[그림 2-3-가 -5] 라이선스 게임



방송이나 영화와 제휴하여 시너지를 내기위한 시도는 꾸준히 있어왔다. 모바일 역시 이러한 시도는 꾸준히 이어지고 있으며 브레인 서바이벌과 같은 게임은 같은 제목의 방송에서 소개되면서 단기간에 수만 건의 다운로드를 내는 등 히트사례가 등장했다. 생방송 퀴즈가 좋다. 브레인 서바이벌 류의 퀴즈 프로를 모바일로 옮긴 게임이 다수 등장했으며 영화나 드라마를 소재로 한 게임으로 여름향기, 목표는 항구다 등이 대표작이다.

마. 롤플레이밍 게임

[그림 2-3-가 -6] 롤플레이밍 게임



어느 하드웨어나 마찬가지로 마니아를 가장 많이 양산하는 게임 장르는 역시 롤플레이밍 게임이다. 대표작으로는 창세기전, 에픽크로니클, 페노아전기2 등이 있다. 이들은 독자적인 팬 카페와 마니아가 양산될 정도로 뛰어난 게임성을 보여주었으며 모바일에서 다른 기종으로 역 이식되길 바랄만큼 많은 게임 리뷰어들과 전문가들에게 극찬을 받았다.

바. 크리에이티브 모바일 게임

[그림 2-3-가 -7] 크리에이티브 게임



창의성이 돋보이는 모바일 전용 게임들로, 특히 놈과 동전쌓기, 물가에 돌튀기기

기 등의 게임들은 원버튼 게임이라는 장르를 만들어 내며 핸드폰에서만 즐길 수 있는 게임으로 각각 수십만 카피가 다운로드 되는 기염을 토했다.

사. 네트워크 보드게임

[그림 2-3-가 -8] 네트워크 보드게임



네트워크를 기반으로 하는 무선인터넷 보드게임들 역시 대부분이 고스톱과 맞고 게임들이다. 대표작은 피망 맞고, 온라인 맞고 게임 사이트를 운영하는 피망이 모바일에서도 힘을 발휘하고 있다.

아. 타이쿤 게임

[그림 2-3-가 -9] 타이쿤 게임



붕어빵 타이쿤으로 대표되는 핸드폰 키패드의 조작성을 적극 활용한 모바일전용 액션 게임.들로 붕어빵 타이쿤을 시작으로 2004년 한해 20여개가 넘는 타이쿤 게임들이 등장했다. 대표작은 붕어빵 타이쿤, 만땅주유소, 짜요짜요타이쿤 등이 있다.

자. 액션 RPG

[그림 2-3-가 -10] 액션 RPG



비싼 무선인터넷 사용 요금이라는 어려움에도 불구하고 2004년 무선인터넷을 기반으로 하는 RPG 게임들은 꾸준히 등장했으며 몇몇 게임은 대성공을 거두기도 하였다. 삼국지 무한대전은 세미네트웍 RPG라는 장르를 만들어 내며 이 분야 대표작으로 자리잡았다.

기술발전에 따른 3D 게임을 살펴보자.

[그림 2-3-가-11] 핸드폰 3D 게임



기본적으로 핸드폰에 3D 엔진을 탑재하여 그래픽 구현을 원활하게 한 것이다. 보다 현실감있고 사실감이 뛰어나 전용휴대용 게임기 못지않은 게임성을 지닌다. 덩이나 레이싱 게임이 인기이다. 우측은 일본의 GO BY Train 이라는 게임으로 HI 사의 게임엔진을 탑재했다. 좌측은 리코시스 엔진을 탑재한 것으로 LOST PLANET이다. 국내 최초로 제작된 모바일용 3D 그래픽 엔진인 M3D 엔진을 이용한 최초의 FULL 3D 게임으로써, 기존에 PC나 게임기에서 밖에 볼 수 없었던 입체감 넘치는 1인칭 시점의 액션 3D 게임을 이제 모바일 폰으로 즐길 수 있게 된 것이다.

(2) 휴대용 게임기 콘텐츠 현황

PSP의 게임콘텐츠를 살펴보자.

[그림 2-3-가 -12] PSP 골프게임1



모두의 골프 - 캐주얼 골프게임으로 발매와 PSP발매와 함께 현재 가장 많이 팔린 타이틀.

[그림 2-3-가 -13] PSP 골프게임 2



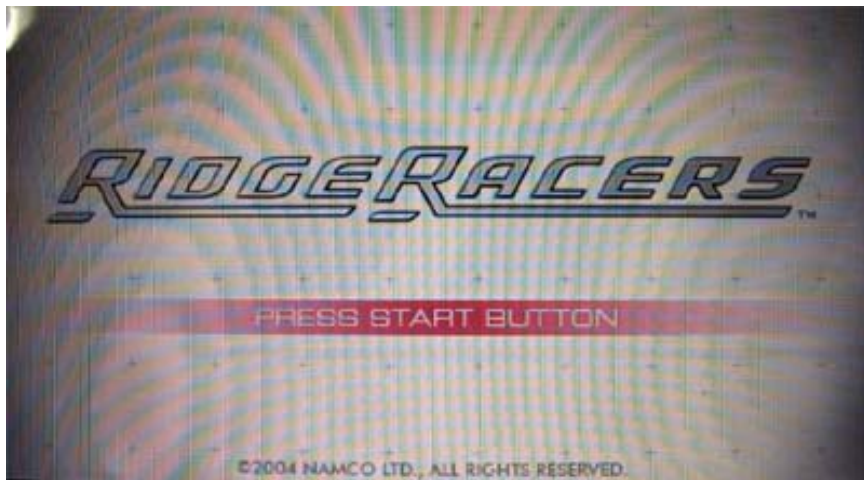
진삼국무쌍. - 일당백이라는 독특한 컨셉과 전장에서의 호쾌한 액션으로 유명한 플레이스테이션 2의 히트 타이틀.

[그림 2-3-가 -14] 진삼국무쌍



릿지레이서 - 호쾌한 드리프트와 무선인터넷 기능을 이용한 대전기능으로 PSP 초기 킬러 타이틀로 자리잡아가고 있는 남코의 레이싱 게임

[그림 2-3-가 -15] 릿지레이서



NDS 게임콘텐츠를 살펴보자

[그림 2-3-가 -16] NDS 게임



대

대표작 - 메이드인 와리오- 사와루

펜 터치로 게임을 조작할 수 있다. NDS의 기능을 가장 적절하게 표현한 수작이다. 수 십 가지의 미니게임으로 이루어져 있다.

(3) PMP 콘텐츠 현황

[그림 2-3-가 -17] 아코스사 PMP 내장 게임



대우텔레텍이 프랑스 멀티미디어 기업 Archos 사의 제품을 수입해 제공하고 있는 PMP 'Gmini'의 경우도 스웨덴의 모바일 게임 전문 업체 모핀의 4가지의 데모 버전과 1개의 풀 버전 모바일 게임이 내장되어 있다. 그림은 아코스사의 게임들이다. 국내 단말기제조사에서는 디지털 큐브가 게임을 내장하고 있으나 시장이 협소한 관계로 PMP 단말기의 게임중 인기를 끌고 있는 것은 없다.

나. 플랫폼 별 게임 서비스 현황조사

모바일 게임은 트래픽 유발여부와 동시 게임자 수에 의해 임베디드형 게임, 단독형 게임, 멀티플레이형 게임으로 구분하는 것이 일반적이다.

임베디드형 게임은 모바일 게임의 초기 형태로 단말기에 특정 게임 프로그램이 내장되어 있고 사용자는 네트워크 게임이 아닌 폐쇄형 게임의 형태를 가졌다. 이러한 유형은 사용자의 게임선택 폭이 매우 제한적이고 이동통신 트래픽을 발생시키지 않기 때문에 서비스의 개념으로 바라보기는 매우 힘들고, 단말기 제조업체의 단말기 차별화 측면에서 제공되어왔다. 하지만 최근 몇몇 모바일 게임업체들이 출시한 임베디드 게임 중에는 네트워크형 게임도 존재한다. 이러한 게임은 SMS을 통해 트래픽을 발생시키고 있다.

단독형 게임이란 로컬 혹은 네트워크 게임으로서 여러 사용자가 서로 대전하며 게임을 즐기는 형태를 의미한다. 이런 게임은 현재 대부분 즉 사용자는 다른 사용자의 움직임이 끝날 때까지 기다리고 그 다음에 게임을 진행하는, Turn-based 방식이 아닌 비동기식으로 진행된다.

비동기식 게임은 타 방식에 비해 시간을 매우 절약하기 때문에 시간에 따라 과금되는 모바일 게임 환경에 적합한 유형이라 할 수 있다. 이러한 시간 기반 과금모델의 수익은 점수를 계산한다거나 대전표를 본다거나 하는 게임 커뮤니티 이용트래픽과 실제 게임 수행시에 발생하는 사용자 트래픽에 의존한다.

또한, 모바일 게임은 그 이용방식에 따라 메모리 카드나 UMD 형태의 장착형인 휴대용 게임기, PDA 및 핸드폰에 내장되어 있는 내장형 게임, 다운로드 방식 및 스트리밍 방식의 휴대용 게임으로 구분해 볼 수 있다. 모바일게임이란 말을 모바일 통신에서의 게임이용이 증가하면서 생성된 말에 초점을 둘 경우 휴대용 게임기와 내장형 게임은 제외될 수도 있으나, 모바일 게임을 일반적으로 사용하는 광범위한 개념으로 볼 경우 휴대용 게임기와 내장형 게임을 모두 포함하는 개념으로 봐야 할 것이다.

[표 2-3-나 -1] 이용 방식 별 모바일 게임 분류

게임 이용방식	특 징
단말기 내장형 (핸드폰, PDA , PMP, 텔레메틱스 내장게임)	- 단말기제조사에서 휴대형 게임기나 핸드폰을 생산할 때 단말기에 하드코딩해 출시되는 게임 - 단말기 하드웨어에 잘 맞도록 고안된 장점도 있으나 고객취향 및 선호도에 상관없이 단말기 부가기능의 일종으로 서비스되는 소프트웨어 주로 테트리스와 같은 게임이 해당된다
스트리밍 방식 (온라인 접속형)	- 통신사업자에 연결하여 게임을 하는 방식 - 통신사업자는 이용시간 만큼 매출이 발생, 게임업체에게 수수료 부과. 게임업체는 이용시간에 따라 매출이 발생하는 종량제와 정액제의 두 가지 방식으로 매출이 발생 - WAP을 이용한 게임이 대표적
다운로드 방식	- 게임을 다운로드 받아 자신의 핸드폰에 저장해 오프라인 또는 온라인상으로 즐기므로 통신사업자에 연결하지 않고 게임을 하는 방식 - WAP을 이용한 게임과는 달리 게임에 필요한 라이브러리를 내장하고 있는 단말기에서 다이내믹한 캐릭터의 활동으로 표현되는 게임 - 메모리에서 지우기전까지 더 이상 요금을 내지 않고 사용가능. 통신사업자는 사용자가 처음 게임을 다운로드 받는 시간만 매출발생. 게임업체는 다운로드 당 일정한 요금부과.
외부 장착형 방식 (휴대용 게임기)	- 단말기 제조업자가 3rd party 게임제작을 의뢰하여 게임을 UMD나 팩에 탑재하여 기기에 장착하여 게임을 즐기는 방식 - 주로 휴대용 게임기를 제작하는 소니의 PSP 나 닌텐도 NDS 등이 이방식을 채택하고 있다. - 저렴한 단말기 보급과 고가의 소프트웨어 정책으로 게임을 즐기기 위해서는 좋은 콘텐츠로 정당한 가격을 받는 전략을 취한다 - 국내 핸드폰 단말사들도 메모리카드 방식의 게임을 출시예정임

다운로드방식과 스트리밍 방식은 각각 현재 이용되고 있는 WAP과 VM 등의 무선인터넷 방식으로 대별되며, 이를 이용한 게임은 WAP 게임, GVM, KVM 등으로 그 형태가 구분된다. WAP 게임은 문서위주의 게임이며, 여기에 사용되는 WML로 인터넷에서 HTML로 문서가 구성되듯이 핸드폰에서 WML 또는 HDML로 된 문서가 전송되는 것을 의미한다. 그래픽은 흑백 또는 4단계 흑백이 사용되며 단순 애니메이션 정도가 가능하다. 다이내믹한 표현이나 실시간구현 게임은 할 수 없으며, 또한 혼자서 하는 게임이라도 온라인 상에서만 가능하다.

반면, VM은 모바일인터넷 서버에 접속해 자산이 원하는 프로그램을 다운로드 받고 이를 즉시 단말기에서 실행시켜 1인용 게임이나 네트워크 대전 게임, 동영상, 노래방 등의 멀티미디어 서비스를 즐길 수 있도록 한 것으로 다운로드받은 게임을 오프라인 상태에서도 혼자 즐길 수 있으며 핸드폰에서 애니메이션 수준의 동영상을 구현할 수도 있다. 기존의 모바일인터넷 게임이 인터넷에 접속한 상태에서 즐기는 것이었다면 버추얼머신게임은 게임 프로그램 전체를 다운로드받아 실행시킴으로써 보다 빠른 속도와 현실감 있는 동영상이 가능하다. 또한 게임을 다운로드받을 때만 사용료가 부과되기 때문에 WAP에 비해 전화요금을 절약하면서 게임을 즐길 수 있으며, 이에 따라 게임개발업체나 서비스업체도 안정적인 수익원을 확보할 수 있게 된다.

향후 이동통신사들은 무선인터넷 전용 정액요금제 도입을 검토하는 등 무선인터넷 활성화를 위한 무선업계의 움직임이 활기를 띠고 있다. 이동통신사가 무한 정액제를 도입하거나 기존 정액요금제의 사용가능 데이터 용량을 확대할 경우 무선인터넷 이용 활성화에 크게 기여할 것으로 기대된다. 모바일게임이 진화하면서 무선인터넷에 접속해 여럿이 즐기는 네트워크게임이 인기를 끌고 있지만 데이터요금이 큰 부담으로 작용하고 있기 때문이다.

이용자가 네트워크 게임을 하려면 게임 다운로드 비용(보통 2000원)과 게임용량에 따른 데이터통화료(패킷요금)를 지불해야 한다. 패킷요금은 왓(WAP) 방식일 경우 패킷(1패킷=0.5kb) 당 6.5원, 데이터 방식은 패킷당 2.5원이 드는데 보통 게임이 150kb 용량임을 감안할 때 총 300패킷으로 750원이 든다. 특히 최근에는 게임의 용

량이 300~400kb로 계속 증가하는 추세인 데다 네트워크 게임일 경우에는 이용시간에 따라 패킷요금을 계속 내야 하는 부담이 있다. 네트워크 게임 마니아들은 한 달에 수 십 만원을 내기도 하는 것으로 알려지고 있다.

이 때문에 CP들은 네트워크 게임의 이용을 확산시키려면 패킷요금의 월정액제가 필수라고 강조해 왔다. 여기에 음성통화와 달리 가파르게 상승하는 무선인터넷 부문 매출을 늘리려는 이동사의 요구가 맞물려 월정액제 도입 논의가 본격화되고 있는 것이다.

한편, PMP는 임베디드 형태의 게임서비스를 하고자 한다. 디지털큐브의 경우 PMP '아이스테이션'에 임베디드 모바일게임 2종을 탑재하고 향후에도 다양한 게임을 지원할 계획이다. 또 대우텔레텍이 프랑스 멀티미디어 기업 Archos사의 제품을 수입해 제공하고 있는 PMP 'Gmini'의 경우도 스웨덴의 모바일 게임 전문 업체 모핀의 4가지의 데모 버전과 1개의 풀 버전 모바일 게임이 내장되어 있어 휴대형 디지털 기기에 모바일 게임이 내장되는 것은 우리나라만의 추세가 아닌 상황이다.

내년 상반기 중으로 새로운 PMP 모델 출시를 기획하고 있는 레인콤의 경우 모바일 기기 자체가 엔터테인먼트의 기능이 강화되고 있으므로 대표적 엔터테인먼트 장르의 하나인 게임 탑재에 대해서는 고려중이며 임베디드 게임방식에 펌웨어업그레이드를 통한 업데이트가 가능하도록 할 방침이다.

텔레메틱스도 점차 엔터테인먼트 요소로서 게임을 고려중이나 조작성의 어려움과 자동차 환경에 맞는 게임을 탑재하기 위해서 연구중인 것으로 나타났다. 일본의 선례에서 보면 엔터테인먼트 요소로는 점술 서비스, 빠징코 정보, 가라오케 서비스 등을 제공하고 있으며, 각종 게임, 음악을 SD카드로 다운로드 하는 등 오락정보 서비스에 초점을 맞추고 있다. 향후에는 영화 등 영상 콘텐츠를 도입할 예정이며, 사용 빈도가 높은 서비스로는 가라오케 서비스이듯 조작의 편리성이 초점이 될 것이다.

III. 플랫폼 별 아키텍처 분석과 요소기술 분석

III. 플랫폼 별 아키텍처 분석과 요소기술 분석

1. 모바일 플랫폼의 아키텍처 분석

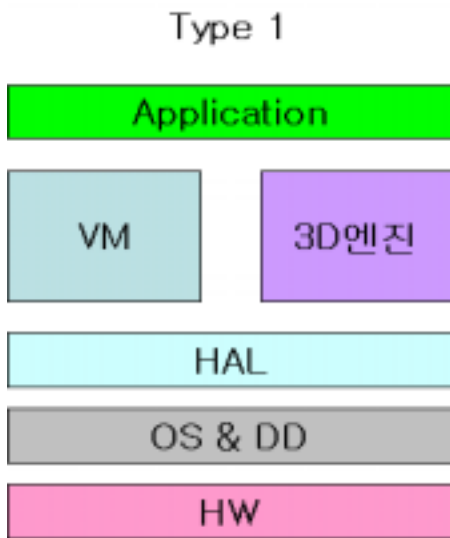
가. 핸드폰 아키텍처와 요소기술

핸드폰 게임의 아키텍처는 3가지 타입으로 분류해 볼 수 있다. 3D엔진을 위치시킬 수 있는 유형으로 구분한 것이다.

(1) TYPE 1

첫 번째 유형은 3D 엔진을 미들웨어 단에 위치시키고 아래 HAL과 위단의 Application과는 API로 통신하는 구조이다. 일반폰에서 3D 게임서비스를 하기 위해서 ARM9 의 CPU를 채택하여 성능이 더 나아진 형태이다.

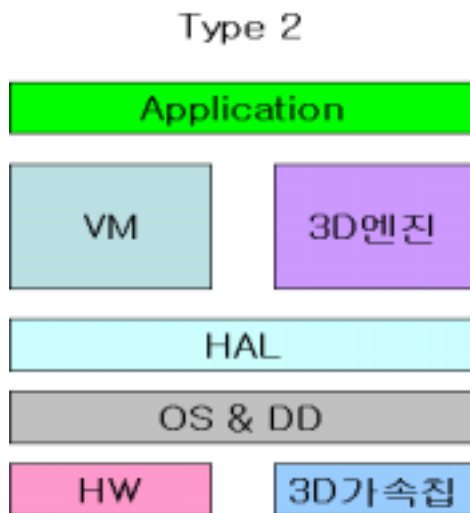
[그림 3-1-가 -1] 핸드폰 3D게임 아키텍처 TYPE 1



(2) TYPE 2

두 번째 유형은 3D 게임에 최적화된 그래픽 구동엔진과 3D 그래픽 가속 칩이 내장돼 있다. 하드웨어 아래단에 내장하여 고성능 저전력을 실현시킨 것이다. 3D 게임의 성능을 향상시키기 위해서 하드웨어 단으로 구성한 것이다. 요즘 출시되고 있는 게임폰이 이러한 아키텍처를 따른 것이다. 세 가지 타입 중 가장 그래픽구현이 우수하며 게임목적에 보다 충실한 아키텍처라고 볼 수 있다.

[그림 3-1-가 -2] 핸드폰 3D게임 아키텍처 TYPE 2



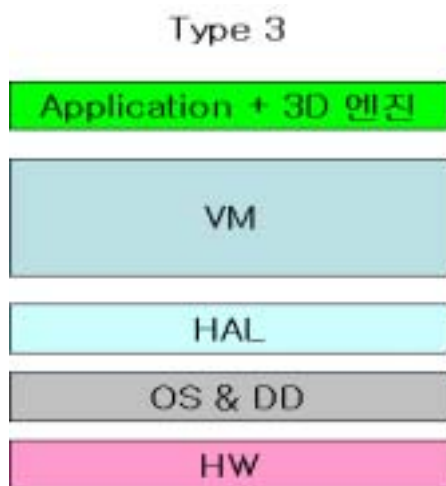
여기서 3D 가속칩에 대해서 잠시 살펴보기로 한다. 3D 가속칩이란 3D게임에 필요한 실수 연산을 위해 연산 수행능력을 극대화시킨 것이다. 본격적인 3D 게임을 구현하기 위해서 CPU부하를 줄이고 저전력 사용을 실현시킨 구조가 특징을 갖는다. 3D 게임을 실행하기 위해서는 버텍스 연산이나 매트릭스 연산이 필요하다. 이는 실수 연산이고 3D 가속칩은 CPU에서 이러한 기능을 독립적으로 수행하여 그래픽을 보다 빠르게 원활하게 구현시킬 수 있다. 일종의 GPU 인 셈이다.

PC 그래픽 칩셋을 만드는 ATI가 최근 ImageOn이라는 모바일용 3D 가속칩을 발표했고 MediaQ라는 모바일용 그래픽 칩 설계회사를 인수했던 NVidia도 뒤를 이어 모바일용 3D 가속칩을 발표했다. ATI나 NVidia는 현재 데스크톱에서 사용하는 3D 가속기능이 들어간 그래픽 카드를 만드는 양대 회사다. 성능상 현재의 데스크톱 PC에서 보여주는 강력한 특수 효과의 3D 화면을 보여줄 수는 없겠지만, 초기의 퀘이크나 둠과 같은 게임들을 원활하게 해준다 .

(3) TYPE 3

세 번째 유형은 3D 엔진을 애플리케이션 단에 심어 넣는 것이다. 아주 최소한의 엔진구성만을 담은 후 실행하고자 할 때 다운로드 받아서 실행시키게 하는 것으로 성능이 다소 떨어진다는 점과 다운로드에 부담이 된다는 점이다. 진정한 3D 게임을 실현시키기에는 부족한 구조이다.

[그림 3-1-가 -3] 핸드폰 3D게임 아키텍처 TYPE3



현재 구기종 단말기들이 존재하고 이러한 단말기에도 3D게임을 서비스하기 위해서는 먼저 살펴본 TYPE 1,2와는 달리 3D 엔진을 다운로드시켜서 서비스하는

방법밖에 없다. 따라서 비록 3D 게임을 구현하더라도 충분치 못하게 되며 결국 핸드폰내의 Heap Memory 사이즈와도 연관되기 때문에 한계점을 지닌다.

나. 휴대용 게임기 아키텍처와 요소기술

휴대용 게임기의 내부 구성도나 요소기술들은 주로 일본의 소니와 닌텐도가 주도하고 있는 시장이며 폐쇄적인 시장구조를 갖고 있다. 이러한 이유로 자세하게 살펴보기 어려운 점이 있으나 소니의 휴대 게임기 「PSP (PlayStation Portable)」의 칩의 개요가 그리고 조금 밝혀졌다. 따라서 소니 PSP 를 살펴보는 것으로 한다.

PSP칩의 핵심이 되는 3D그래픽 엔진과 720 * 480 해상도로 이론적으로 스펙이상으로 생각되는 레벨의 해상도까지 커버하고 있다. 저전력 기술구조로 상당히 장시간 구동이 가능한 것을 나타나고 있다.

[그림 3-1-나 -1] 휴대용 게임기 PSP 아키텍처



소니의 PSP 칩과 커널위에 소니 멀티미디어 플랫폼에 소니 라이브러리 모듈이 얹힌 후 애플리케이션이 돌아가는 구조를 갖고 있다. 개발언어는 기본적으로 C언어를 바탕으로 하고 있으며 개발지원 사이트에서 컴파일러와 라이브러리, 각종 문서와 샘플코드들을 구하여 개발된다.

PDA와 휴대용 게임기를 합친 조디악2 경우 Palm OS를 기반으로 수준 높은 휴대용 3D게임의 즐거움을 제공하고 있다.

[그림 3-1-나 -2] 조디악2 의 아키텍처



CPU는 ARM 9을 채택하였고 ATI ImageOn 가속칩을 탑재하여 3D 그래픽 구현을 원활하게 하도록 하드웨어적으로 지원하고 있다. PalmOS를 채택하여 게임뿐만 아니라 음악감상, 사진 및 동영상 재생, Microsoft Outlook과 같은 개인 일정관리 프로그램기능도 포함하여 여러 기능을 집적화시키고 있다. 조디악에 최적화된 X-Forge의 3D 게임엔진을 실어 다양한 게임콘텐츠를 제공하고 있다.

다. PMP 아키텍처와 요소기술

핸드폰의 이기종 H/W 특성과 OS 에 모두 대응하기에는 어려운 점이 있기 때문에 VM 휴대단말기 미들웨어에 이식하여 애플리케이션 문제를 해결하였으나 PMP 나 텔레메틱스 등의 단말기는 다른 운영체제와 하드웨어 Embedded S/W 를 실행하는 구성을 지니고 있다. 따라서 게임 콘텐츠를 VM 머신의 중간 단계 없이 기기에 올리되 H/W 단에서 엔진 라이브러리와 API를 장착하여 해결하고 있다. 따라서 이기종간의 게임 콘텐츠를 원활하게 포팅을 하기 위해서는 신지소프트의 GNEX를 탑재한 후 게임개발사들은 GNEX의 API만 호응하는 것으로 해결할 수 있겠다.

[그림 3-1-다 -1] PMP 아키텍처

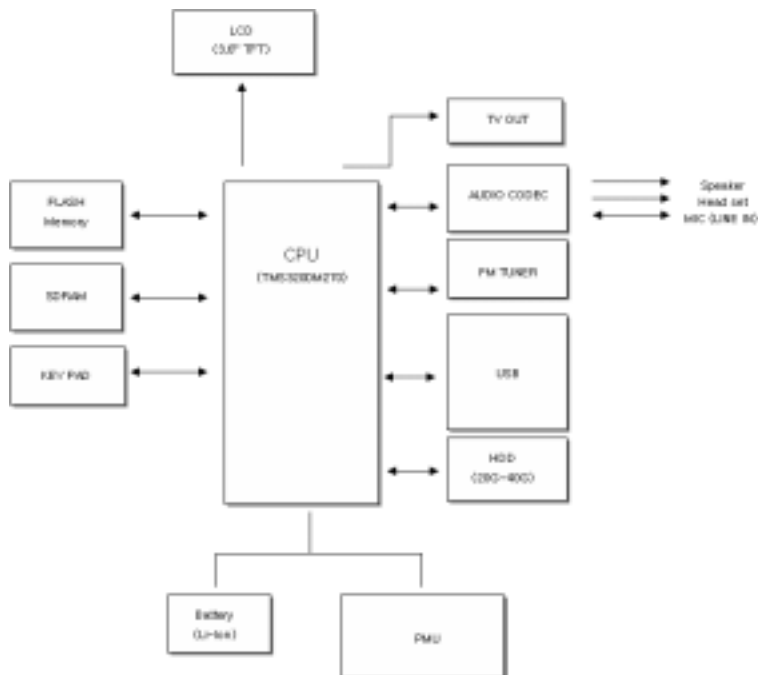


따라서 리눅스 기반의 PMP의 경우에는 현재 지원하는 게임 프로그램이 별로 없으며 또한 PMP의 가격 및 적정 하드웨어 성능을 고려할 때, 당분간은 고사양을 필요로 하는 3D게임보다는 임베디드 형식의 간단한 게임 또는 2D 정도의 게임 정도가 PMP의 주류를 이룰 전망이다. 그러나 점차 게임이 탑재된다고 할 때 기본적으로 다운로드 방식을 지원하고자 하는 것으로 나타났다. 다운로드 방식으로 진행된다면 게임엔진을 가장 먼저 고려해야 하며 현재 PDA 및 Mobile 용으로 나온 솔루션을 채택하는 방향으로 갈 것으로 보인다. 물론 시장성이 보장된다는 가정하에 서이다.

현재의 PMP 아키텍처는 칩 레벨의 프로그램이나 3D 게임이 점차 시장에서 소개되고 대세를 이룬다고 하면 3D 게임을 완벽히 구현하기 위해서는 별도의 모바일 H/W 가속칩이 반드시 필요한 구조로 갈 것으로 보인다. 이것은 기술 발전상 로드맵상 PMP 단말 제조업체 뿐만 아니라 모바일용 3D 가속기 제조업체의 동향에서도 나타난다. 결국 가속칩으로 구현되지 않는 상황이 온다고 해도 신지의 GNEX와 같은 VM 솔루션이 지원하는 게임 엔진을 통해 처리 할 수도 있을 것으로 보여진다.

PMP 게임 조작과 기능성에 대해서 다소의 입출력 차이는 보이나 우연인지 몰라도 PSP 정도의 키 구조 및 동작성을 보장된다. 다만 영화 콘텐츠에 집중하여 버튼이 한쪽으로 몰리거나 키패드의 모습이 게임 조작성에 유연하게 대응되지 못하는 점이 있을 수 있다. 이런 경우 별도의 게임용 컨트롤러를 고려할 수 있다고 생각하나 본체의 단말 디자인이 게임에 오리엔트되지 않는 한 단정짓기 어렵다.

[그림 3-1-다 -2] PMP 단말기 시스템 다이어그램



라. 텔레메틱스 아키텍처와 요소기술

텔레메틱스 단말기는 GPS 위성, 무선통신망 등을 활용하여 다양한 정보제공자, 서비스 사업자로부터 각종 정보 및 콘텐츠를 제공 받게 되고, 텔레메틱스 센터 등을 통하여 응급구호, 차량 안전, 엔터테인먼트 등의 관련 서비스를 제공 받는다. 이러한 서비스의 사용자 인터페이스는 텔레메틱스 단말기를 통하여 주로 이루어지고 이 단말기는 일반적으로 차량 등에 탑재되어 운영되어 진다. 기기의 통합화, 서비스를 위한 인터페이스의 다양화, 다양한 통신방식 및 서비스의 출현 등에 대비하여 단말기는 Open 아키텍처를 갖는 것이 일반적인 경향이다.

[그림 3-1-라 -1]텔레메틱스 단말기 아키텍처



게임의 관점에서 텔레메틱스의 아키텍처를 살펴보면 텔레메틱스의 단말기의 OS와 H/W에서 제공해주는 API를 이해할 때 개발할 수 있는 임베디드 형태임을 알 수 있다. 텔레메틱스는 콘텐츠 확보차원에서 게임을 탑재하고자 하나 게임개발사업장에서는 위와 같은 구조로 단말제조사의 요구를 쉽게 대응하지 못하는 점이 있다. 또한 텔레메틱스 단말기 시장의 지속적인 정체현상으로 시장성이 축소되는 측면도 게임개발을 더디게 하는 직접적인 원인이다. PDA나 핸드폰단말기에 네비게이션 프로그램을 내장하여 격돌하는 시장상황이 텔레메틱스 단말기의 전망을 어둡게 하고 있으며 그에 따라 수익성이 보장되지 않은 게임개발사들이 활발히 진출하길 바란다는 것은 어렵지 않게 예상할 수 있다.

2. 3D 게임 엔진기술

가. 정의와 엔진구성

3D 게임엔진은 게임을 구동하고 프로그램과 데이터를 관리하며 효율적인 게임 제작 및 게임구동을 돕는 독립된 프로그램이다. 게임엔진은 화면을 구성하는 렌더링엔진, 게임속에 나오는 캐릭터의 동작이나 행동을 지원하는 애니메이션 엔진, 보다 현실적인 세계를 표현하는 물리엔진 등의 API를 지원해주는 라이브러리의 일종의 군이다.

라이브러리란 게임엔진의 핵심기능을 수행하는데 필요한 다양한 API를 말한다. 예를 들어 3D 게임에서 하나의 캐릭터를 화면에 표현해준다고 가정하자. 이 과정이 진행되기 위해서는 일차적으로 와이어 프레임으로 캐릭터의 뼈대를 만들 것이다. 이 작업이 완료되면 좀 더 사실적으로 표현하기 위해 얼굴이나 손과 같은 부위를 처리하는데 이때에는 미리 준비된 이미지를 입히는 텍스처 매핑을 수행한다. 이러한 텍스처 매핑을 수행하기 위해서는 매핑 역할을 담당하는 기능을 라이브러리에서 불러온다. 게임엔진은 위의 예와 같은 고유의 기능을 프로그램으로 구현한 라이브러리가 여러 개 모여 구성된다. 이러한 게임엔진은 다음과 같이 세분화 할 수 있다. 그래픽 처리를 담당하는 렌더링 엔진, 객체의 물리적 성질을 지원하는 물리 엔진, 객체의 움직임을 만들어내는 애니메이션 엔진, 객체 동작의 방향성이나 패턴을 제공하는 인공지능 엔진, 게임의 배경음악이나 효과음을 지원하는 사운드 엔진, 멀티플레이어 게임을 가능하게 하는 네트워크 엔진 등으로 구분할 수 있다. 이러한 개별 엔진이 상호 조화를 이루어 하나의 완성된 3D 게임엔진을 구성하게 된다.

(1) 렌더링 엔진

렌더링 엔진은 게임화면에 나타난 각종 요소에 대한 처리를 담당한다. 이것은 크게 각종 객체의 데이터 모델 및 처리를 담당하는 부분과 객체간의 관계 및 조정을 담당하는 부분으로 나누어 볼 수 있다. 데이터 모델 부분에서는 현실 세계에 존

재하는 다양한 형태를 컴퓨터가 인식할 수 있는 데이터 형태로 표현해 주는 역할을 수행한다. 예를 들어 사람, 나무, 지형, 하늘, 바다 등은 각각 특정한 형태로 표현할 수 있다. 렌더링 엔진에서는 이런 다양한 형태의 데이터를 고유한 데이터 모델을 적용하여 사용한다.

뿐만 아니라 우리가 느낄 수 있는 물체의 재질감, 다양한 광원효과 등에 대한 처리도 모두 렌더링 엔진에서 담당하고 있다. 90년대 중반까지만 해도 3D를 처리하기 위한 하드웨어 가속기가 너무 고가 장비였기 때문에 렌더링 처리부분이 큰 문제가 되었지만 최근에는 급속도로 하드웨어 비용이 낮아져 과거에 수백만 달러 이상의 컴퓨터에서만 구현되던 그래픽 처리가 이제는 가정용 PC에서도 얼마든지 가능해졌다. 그렇기 때문에 렌더링 부분에 대해서는 과거처럼 폴리곤 처리 자체에 중점을 두기보다는 다양한 효과처리에 더욱 많은 연구가 진행되고 있는 추세이다.

렌더링 엔진의 기본기능에는 폴리곤 및 폴리곤 매시를 생성하는 기능과 3D 객체의 아키텍처를 정의하는 기능, 공간상에서 3D 객체의 위치를 파악하는 기능, 카메라 제공 기능 등이 있다. 폴리곤 및 폴리곤 매시는 3D 객체를 구성하는 가장 기본적인 단위이며 렌더링 엔진이 폴리곤 및 폴리곤 매시를 지원함으로써 게임 프로그램머가 좀 더 손쉽게 게임을 제작할 수 있도록 도와준다. 최근에 씬그래프(Scene Graph)를 이용한 3D 객체의 아키텍처가 개발되어 3D 객체간의 관계를 좀 더 손쉽게 정의할 수 있게 되었다. 공간상에서 3D 객체의 위치를 파악하는 기능에 BSP, 쿼드트리(QuadTree), 옥트리(OctTree) 등이 있으며 이러한 기능을 이용하여 3D 객체의 위치를 공간상에서 보다 빨리 찾아낼 수 있게 되었으며 공간의 저장 및 로딩, 렌더링의 시간도 단축되었다. 카메라는 3D 공간에서 화면에 보이는 부분을 확인하는 기능을 수행한다.

3D 객체 효과기능이 없는 3D 객체만으로는 게임을 제작할 수 없다. 즉 3D 객체에 효과를 줌으로써 보다 사실적인 3D 객체를 구현할 수 있다. 3D 객체의 효과기능으로 텍스처 매핑(Texture Mapping), 셰이딩(Shading), 광원효과(Lighting) 등이 있다. 텍스처 매핑은 3D 객체의 표면에 2D 그림을 입히는 기능이다. 텍스처 매핑이 수행되지 않은 3D 객체는 밋밋한 객체로만 표현된다. 이러한 3D 객체의 표면을 적

당한 2D 그림으로 입힘으로써 3D 객체는 사실적으로 표현될 수 있다. 광원효과 및 셰이딩 기능은 3D 객체에 빛 효과를 추가하는 역할을 수행한다. 이러한 효과들을 3D 객체에 추가함으로써 3D 객체는 더욱 사실적으로 묘사될 수 있다.

공간상에 있는 3D 객체 모두를 렌더링 한다면 엄청난 계산량을 요구할 것이다. 화면의 전체 폴리곤 수가 수십만 수백만 개의 수준이 되면 일반 컴퓨터에서 이러한 계산을 실시간으로 처리할 수 없다. 이 때문에 렌더링 엔진은 여러 가지 기법을 사용하여 계산량을 줄이고 실시간 렌더링을 가능하게 한다. 렌더링 엔진의 속도개선 기능에는 클리핑(Clipping), 컬링(Culling), LOD, 버퍼지원(Support Buffer) 기능 등이 있다. 클리핑과 컬링은 3D 객체 중 화면에 보이는 부분만 렌더링 하도록 보이지 않는 부분을 제거하는 기능이다. 객체끼리 가려진 부분, 객체의 뒷부분, 화면에 보이지 않는 부분을 선택적으로 제거하여 그 부분의 폴리곤 및 폴리곤 매시를 렌더링 하지 않도록 설정함으로써 렌더링에 걸리는 시간을 획기적으로 줄일 수 있다. LOD는 Level of Detail 의 약자로 객체가 화면에서 멀리 떨어져 작게 보일 때는 그만큼 3D 객체의 정밀도를 떨어뜨리는 기법이다. 버퍼지원 기법은 하드웨어적인 버퍼를 이용함으로써 렌더링의 속도를 빠르게 하는 기능이다.

3D 그래픽을 더욱 사실감 있고 게임 제작을 좀더 쉽게 하도록 여러 기능을 렌더링 엔진에 포함한다. 추가적으로 포함되는 기능에는 그림자 지원기능과 지형 지원기능 등이 있다. 그림자는 3D 객체에 광원효과가 주어졌을때 해당되는 3D 객체가 그림자를 발생시키는 효과이며 지형효과는 3D 공간에 지형을 손쉽게 제작, 저장, 처리할 수 있도록 도와주는 기능이다. 이 밖에도 여러 기능들을 추가할 수 있다.

(2) 애니메이션 엔진

게임에서 캐릭터가 움직일 때 캐릭터의 행동에 대한 움직임을 시간에 따라 렌더링 해주거나 일정 패턴을 지정하여 캐릭터가 움직일 수 있도록 만드는 게임엔진이다. 캐릭터의 움직임을 만들 때 움직임 하나하나를 지정해서 만들 수도 있으나 이러한 방법은 상당히 비효율적이다. 예를 들어 캐릭터가 걷는 동작을 할 때 발의 움

직입, 손의 움직임, 몸의 움직임 등을 프레임 하나하나마다 모두 지정해서 작업한다면 단순히 걷는 동작을 만드는 데에도 매우 많은 작업이 필요할 것이다. 애니메이션 엔진은 이러한 일련의 작업을 자동으로 수행한다.

애니메이션 엔진이 지원하는 기능은 키프레임 애니메이션(Keyframe Animation), 보간 애니메이션(Interpolation Animation), 계층적 애니메이션(Hierarchical Animation), 역운동 애니메이션(Inverse Kinematics Animation), 스킨링 애니메이션(Skinning Animation) 등이 있으며 이러한 기능들을 이용하여 애니메이션을 쉽게 제작할 수 있다.

(3) 물리 엔진

3D 객체의 움직임에 현실감을 부여하기 위해서는 현실 세계에서 적용되는 물리 법칙을 그대로 3D 객체에도 적용해야 한다. 물리 법칙을 고려하지 않은 애니메이션은 실제로 매우 어색하게 느껴진다. 하지만 3D 애니메이션을 제작할 때 제작자가 일일이 물리 법칙 하나하나를 적용한다면 매우 많은 양의 작업이 필요할 것이다. 물리 엔진은 이러한 물리 법칙을 3D 객체에 손쉽게 적용할 수 있도록 도와준다.

물리 엔진에서 지원하는 기능은 충돌 체크, 파티클 시스템(Particle System), 강체운동 제어기법(Rapid Body Animation), 천 및 로프 등의 지원이 있다. 충돌 탐지 기능은 3D 공간에서 객체끼리 충돌하였는지의 여부를 판별해내는 기능이다. 3D 공간에서의 객체들은 실제로 존재하는 객체가 아닌 좌표와 값에 의해 그려진 객체이기 때문에 객체끼리의 충돌 여부를 따로 계산해서 탐지해야 한다. 충돌이 탐지되었다면 객체마다 알맞은 행동을 수행하도록 입력할 수 있다. 파티클 시스템은 총알이나 불꽃놀이, 연기, 객체의 폭발 등과 같은 입자로 구성된 애니메이션을 수행할 수 있도록 지원하는 기능이며 강체운동 제어기법은 질량과 부피가 있는 객체의 운동을 계산하는 방법이다. 천 및 로프 등은 파티클 시스템과 강체 운동 기법을 적절히 응용하여 구현하게 된다. 이외에도 물과 같은 연성체의 구현, 자연스러운 충돌의 구현 등 물리 엔진의 특성에 맞는 추가적 기능들을 구현할 수 있다.

(4) 인공지능 엔진

게임을 플레이할 때 플레이어와 대결하는 컴퓨터의 지능이 낮을 경우 게임의 흥미는 반감되기 마련이다. 게임엔진 중 인공지능 엔진은 플레이어가 사람과 상대하는 듯한 착각을 불러일으킬 수 있도록 게임에서 인간과 상대하는 컴퓨터의 행동을 지정하는 엔진이다. 인공지능 엔진의 세부기능은 다음과 같다.

(가) 길 찾기

게임내부의 지도 및 플레이어의 위치를 파악하고 그에 따라 적절한 움직임을 수행하는 기능이다. 예를 들면 사냥하는 게임에서 동물들은 사냥꾼을 피해 달아난다. 플레이어가 사냥꾼 캐릭터로 게임에 임한다면 각각의 동물들은 사냥꾼의 위치와 전체 지도를 파악하고 각 동물의 특성에 맞는 방법으로 사냥꾼을 피해야한다. 하지만 이러한 모든 경우를 일일이 프로그래밍 할 수는 없으며 엔진이 길 찾기 기능을 대신 수행하여 게임을 매끄럽게 진행할 수 있다. 길 찾기 기능에 사용하는 대표적인 알고리즘으로 A* 알고리즘이 있다.

(나) 지능적인 행동

게임속의 적들은 플레이어의 행동과 상태에 따라 다양한 행동을 수행할 수 있어야 한다. 플레이어를 공격하는 적 캐릭터를 예로 들어보자. 플레이어가 강력한 무기로 무장하고 에너지도 가득 차 있다면 (난이도에 따라 다른 행동을 보여야겠지만) 적 캐릭터도 플레이어를 기습적으로 공격할 수 있어야 하고 반면 플레이어의 무장이 충분하지 않거나 에너지가 남아있지 않다면 정면에서만 대결하도록 만들어야한다. 지능적인 행동이란 게임 속의 적들이 상황을 파악하여 그에 맞는 행동을 취하는 것을 말한다. 지능적인 행동을 구현하는 방법은 의사결정 트리를 주로 이용하며 최근에는 신경망, 유전 알고리즘 등의 첨단방법이 연구되고 있다.

(다) 계획

게임 속의 적들이 취하는 행동의 깊이를 부여하는 기능이다. 단순히 현재의 상황에 따라 행동하는 것이 아니라 고유의 목적을 위해 계획을 세우고 이를 수행한다면 플레이어는 자신이 상대하는 적들과의 싸움에서 더욱 현실감을 느낄 수 있을 것이다.

(5) 네트워크 엔진

최근의 게임은 대부분 네트워크 플레이를 지원하며 네트워크 플레이를 위한 게임도 출시되고 있다. 하지만 모든 네트워크 기능을 게임 프로그래밍 수준에서 일일이 제어하는 것은 매우 비효율적이기 때문에 네트워크에 관련된 모든 기능을 모아서 한꺼번에 수행하는 것이 바람직하며 이런 역할을 게임엔진 중 네트워크 엔진이 수행한다. 네트워크 엔진의 기능은 수행하는 환경에 따라 크게 두 가지로 구분할 수 있다.

(가) 인터넷 지원

최근의 게임은 대부분 인터넷 플레이를 지원하며 이 때문에 인터넷 환경에서 구동하는 인터넷 서버가 반드시 필요하다. 인터넷 지원 네트워크 엔진은 게임내부에서 클라이언트 기능을 수행하는 클라이언트 엔진과 서버에서 수행하는 서버 엔진 등이 있다.

(나) LAN 지원

인터넷에 접속하지 않고 LAN 환경에서 플레이를 수행한다면 게임은 훨씬 빠르고 안정적인 네트워크 환경에서 동작할 수 있다. LAN 환경에서의 네트워크 엔

진은 별도의 서버 프로그램이 필요하지 않으며 게임 내에 포함된 네트워크 엔진에서 서버와 클라이언트의 기능을 동시에 수행하게 된다. LAN 환경에서의 네트워크 엔진은 윈도우즈 환경의 경우 윈도우가 제공하는 TCP/IP 프로토콜을 이용하여 구현한다.

(6) 사운드 엔진

사운드가 게임에서 차지하는 역할은 어느 기능 못지않게 중요하다. 음악 등 소리없는 게임은 상상조차 할 수 없을 정도로 멀티미디어의 총아라 불리는 최근의 게임에서 사운드는 절대적인 위치를 차지하고 있다. 게임엔진 중 사운드 엔진은 사운드를 게임에 자유롭게 첨가하고 사용할 수 있도록 제반환경을 지원하는 기능을 수행한다.

나. 3D 게임엔진 개발업체 특성

모바일 환경에서의 게임은 현재 스프라이트 기반의 2차원게임에서 3차원 게임 및 유무선 네트워크 게임으로 확장되어 가는 추세에 있으며 추후 모바일 기기의 성능에 따라 그 추세가 가속화 될 것이다. 현재 핸드폰 환경에서 사용되는 가상머신 운영체제의 연산능력 부족, CPU 기능과 메모리 용량의 제한으로 복잡한 3차원 연상의 수행이나 동영상 등의 출력이 어려우나 점차 하드웨어의 발전에 따라 기술개발이 이루어지고 있다. 또한 PDA 나 휴대용 게임기에서는 비교적 고성능의 CPU를 채용하고 있어 3차원 게임 콘텐츠의 제작이 상대적으로 용이한 상황이며 실제로도 콘텐츠 제작게임엔진 구현이 이루어지고 있다.

WAP/VM용 3D 엔진과 관련하여 일본은 기존의 3D 관련보유 기술을 바탕으로 시장을 선도해 나가고 있다. J-Phone, Bandai Networks, HI 등 3개사는 이동통신 단말기용 3D 폴리곤 기술을 개발하여 현재 이미지 다운로드 등의 다양한 3D 기술이 접목된 3D 모바일 서비스를 제공 중이며 일본을 시작으로 미주, 아시아, 유럽지역에서 다양한 3D 게임엔진의 개발이 추진되고 있다. 싱귤러, 노키아, J-Phone 등은 머지않아 3D 기술을 이용해 무수히 많은 애플리케이션을 출시할 예정이며, 특히 핀란드에 있는 개발사인 팻해머(Fathammer)가 X-Forge 게임엔진을 사용한 스크린샷을 공개했는데 이 스크린샷들은 이 게임엔진의 성능을 보여주고 있다. 또한 X-Forge 게임엔진은 PDA, 스마트폰 등의 다양한 HandSet 장비를 위해 고안된 게임엔진으로 이 엔진을 이용하면 일반 게임개발사들이 기존의 게임들을 쉽게 HandSet 기기에 컨버팅할 수 있다는 것이 특징이다.

[표 3-2-나 -1] 주요 3D 게임개발 엔진개발사 비교

회사명	3D 엔진명	엔진설명
Fathammer (핀란드) (www.fathammer.com)	X-Forge	- Nokia N-Gage 탑재 - 모든 모바일OS 지원 - PC 기반의 게임 제작 기술 기반

Hi Corp(일본) (www.hicorp.co.jp)	Mascort Capsule Engine/Micro 3D Edition	- PC용 'Mascort Capsule Engine'의 모바일화 - Bandai Networks와 공동개발 - 20001년3월 J-Phone과 최초로 3D폰에 적용 - 버전4부터 OpenGL-ES와 JSR184 지원
Superscape(영국) (www.superscape.com)	Swerve 3D Software (3D엔진+제작 툴)	- ARM과 협업 - 구성:Swerve Client엔진)+Swerve Author(Custom Designed Application Building+Swerve Applications) - S/W렌더링 및 OpenGL-ES 지원 - JSR-184 S/W솔루션으로 많이 채택
WOW4M(한국) (www.wow4m.co.kr)	NF3D S/W engine	- 핸드폰과 PDA 환경 타겟 - 다양한 플랫폼에 최적화 탑재가능 - 단말기성능에 따른 기능의 추가/삭제용이 - 2D 이미지처리기능 - 다양한 개발플랫폼지원 WINCE, WIPI, BREW, SK-VM - OpenGL-ES지원
Reakosys(한국) (www.reakosys.com)	Reako-Light M3D S/W engine	- 3D 모델링과 애니메이션 데이터를 ARM7/ARM9 Core기반에서 고품질로 표현/재생 - 경량의 엔진용량, 쉬운기능 확장성 - 3D 콘텐츠별로 모듈화된 엔진구성으로 Customized 서비스제공 - OpenGL-ES지원
Gomid(한국) (www.gomid.com)	G3D S/W engine	- OpenGL-ES와 JSR-184를 지원 - 콘텐츠의 유무선 연동을 지원 - 핸드폰이 주요 타겟 - 다양한 플랫폼지원

[표 3-2-나 -2] 주요 3D 엔진개발사의 엔진비교

3D엔진사	표준API	지원여부	엔진종류	품질수준
고미드 G3D 엔진	OpenGL-ES	지원	렌더링 엔진	상
			애니메이션 엔진	중
			Scene 관리 엔진	상
	JSR-184	지원	인공 지능 엔진	중
			네트워크 엔진	-
물리 엔진			중	
특징: 핸드폰의 다운로드/내장게임 통합, PC-핸드폰 네트워크 게임 지원				
Fathammer X-FORGE	OpenGL-ES	지원	렌더링엔진	상
			애니메이션 엔진	상
			Scene 관리 엔진	상
	JSR-184	미지원	인공 지능 엔진	중
			네트워크 엔진	-
물리 엔진			상	
특징: C++ 기반의 강력한 게임 엔진 제공				
Hi Corp(일본) Mascort Capsule Engine/Micro3D Edition	OpenGL-ES	지원	렌더링엔진	상
			애니메이션 엔진	상
			Scene 관리 엔진	상
	JSR-184	지원	인공 지능 엔진	중
			네트워크 엔진	-
물리 엔진			중	
특징: 다양한 형태의 게임제작 지원, 다양한 버전의 엔진 제공				
Reakosys Reako-Light M3D S/W engine	OpenGL-ES	지원	렌더링엔진	상
			애니메이션 엔진	상
			Scene 관리 엔진	중
	JSR-184	지원	인공 지능 엔진	중
			네트워크 엔진	-
물리 엔진			중	
특징: S/W 렌더링 엔진 제공, FPS등 특화된 엔진 제공				
WOW4M NF3D S/W engine	OpenGL-ES	지원	렌더링엔진	상
			애니메이션 엔진	상
			Scene 관리 엔진	상
	JSR-184	지원	인공 지능 엔진	중
			네트워크 엔진	-
물리 엔진			중	
특징: OpenGL-ES/JSR184 통합 엔진 제공				

Superscape(영국) Swerve 3D Software	OpenGL-ES	지원	렌더링 엔진	상
			애니메이션 엔진	상
			Scene 관리 엔진	상
	JSR-184	지원	인공 지능 엔진	중
			네트워크 엔진	-
			물리 엔진	상
	특징: JSR-184 표준주도, 노키아와 공조 , JSR-184 우수			

* 네트워크 엔진은 대부분 타겟 플랫폼의 API를 이용하여 제작 또는 타겟 플랫폼의 API를 래핑하여 사용하는 수준임.

* 품질 수준의 평가 기준은 객관적인 벤치마킹 테스트에 의한 검증결과는 아니나 전문가들의 의견을 종합한 것으로 업계의 인식을 반영함 수준임.

(1) 리코스 M3D 엔진 (www.reakosys.co.kr)

국내 다양한 핸드폰에 적용 중인 엔진이며 SK Telecom 및 차이나 유니콤, 버라이즌 와이어리스 표준으로 선정된바 있다. 작은 사이즈의 소프트웨어 엔진만 탑재하면, 별도의 하드웨어 칩 내장 없이도 3D 게임 구현 가능하다. 단말에 엔진이 내장되므로, 작은 크기 (100KB 내외 또는 미만) 의 모바일 3D 게임을 가능하게 해준다. 경량화되어 있어서 빠른 수행속도를 보장받는다.

그 밖에 3D 콘텐츠별(캐릭터, 게임 등)로 모듈화된 엔진 구성으로 Customized 서비스 제공하고 있으며 3D 콘텐츠 저작 툴로 일반화된 3D Max Studio를 대상으로 기 제작된 콘텐츠의 다량 확보와 손쉬운 저작 방법 등의 장점을 충분히 활용할 수 있도록 Plug-in 방식의 데이터 변환 솔루션 제공하고 있다. 실물의 자연스러운 움직임 정보를 전문화된 H/W 장비나 전문 디자이너의 수작업을 통해 추출하는 방식에서 발생하는 고비용, 전문성 등의 기존 방식의 단점을 제거하여 순수 S/W 방식으로 기존 방식과 동일한 품질의 자연스러운 3D 콘텐츠 애니메이션 정보를 생성하는 소프트웨어 방식 모션 캡처 솔루션도 장점이다.

[그림 3-2-나 -1] 리코시스 엔진 구조 및 지원환경



자료 : 리코시스 (www.rekosys.com)

(2) Fathammer X-Forge 엔진 (www.fathammer.com)

콘솔 게임 수준의 게임질을 보장할 수 있는 C++ 기반의 게임개발 솔루션이 강점이다. 스마트폰을 중심으로 개발 (N-Gage 등 심비안 OS 적용폰, Gizmondo, Zodiac 등 게임 전용 핸드폰 등)이 진행되어 왔다는 특징을 가지고 있다. X-Forge 엔진을 이용해서 만들어진 N-Gage 및 게임폰 용 콘텐츠 다수 보유하여 많은 레퍼런스를 확보하고 있다. 상용 이기종 플랫폼 SDK 개발 환경을 지원해주므로 다른 O/S 기반의 단말로의 쉬운 컨버팅이 가능하다. 포켓PC, 팜 OS 등 다양한 OS 에 이미 컨버팅 중이다.

엔진을 단말에 탑재시키는 형태가 아니라, SDK 만 제공하여 콘텐츠가 엔진의 기능을 포함하도록 하였다. 엔진을 단말에 탑재시키지 않으므로 제작된 게임의 파일 사이즈가 작지는 않다. LOW레벨 API 와 HIGH레벨 API를 총괄 지원하는 고품질 게임엔진을 탑재하였다.

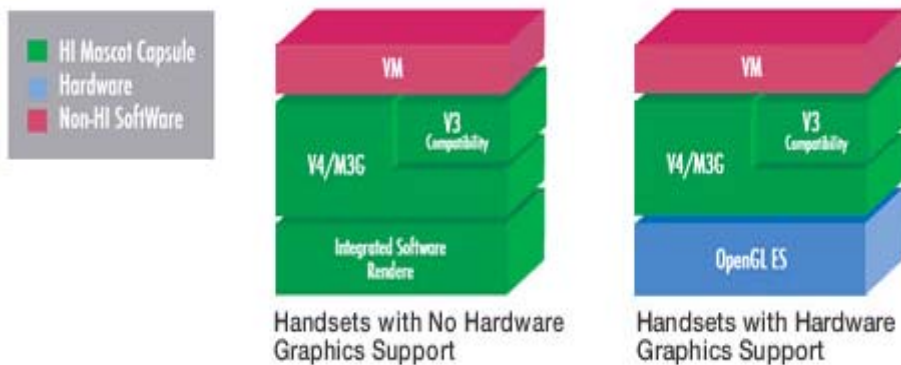
(3) HI CORP 엔진 (www.hicorp.co.jp)

세계 최초의 모바일 3D 엔진이다. 단말에 탑재 (embed) 되는 형태의 미들웨어 엔진형태로 일본 내 많은 폰에 탑재 중이다. 국내 SKY 단말기에도 채택된 바가 있다. HI 엔진을 이용하여 개발된 국내 모바일 게임 존재한다. Mascot Capsule Ver.3의 호환성을 컴파일 타임 옵션으로서 Ver.4의 기능의 일부로서 포함시켰다. 따라서 이 옵션 기능에 의해 이미 시장에 제공되고 있는 플레이 스테이션 등의 오리지널 타이틀을 포팅한 Ver.3 타이틀을 장기간 계속 제공하는 것이 가능하게 된다.

현재 휴대단말에 많이 탑재되고 있는 Java 뿐만 아니라, Brew, Linux, PalmOS, Symbian 등 여러가지 OS에 대해서도 뛰어난 성능을 발휘한다. 예를 들어 Brew에서는 버전 4의 API는 M3G API를 제공해 크로스 플랫폼 작업의 완화와 작업 공정에 있어서의 엔지니어의 재 작업을 최소화할 수 있다.

하드웨어를 추가하는 일 없이 소프트웨어만의 개발수행으로도 OpenGL-ES나 그래픽H/W의 네이티브API 상의 M3G 수행단에 의한 하드웨어 가속기 버전도 제공한다.

[그림 3-2-나 -2] HI 마스코트 캡슐 SDK 버전 4.0 구조

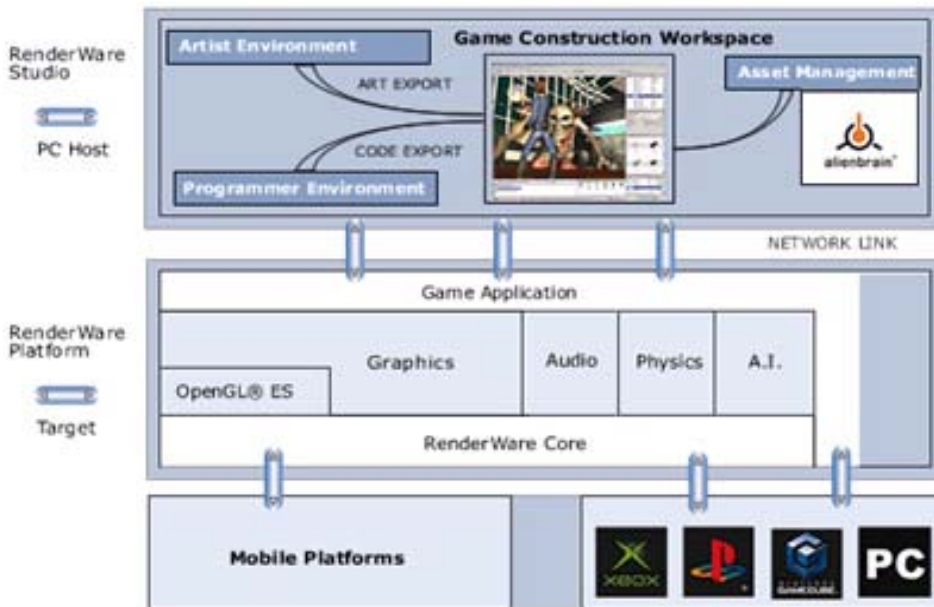


자료: 히사 (www.hicorp.co.jp)

(4) 크라이테리온 사의 렌더웨어 모바일 엔진 (www.renderware.com)

Criterion 사는 원래 일본 캐논사의 자회사였으나, 작년 7월에 EA에 인수되었다. 따라서 EA 타이틀의 모바일 버전 출시 시 렌더웨어를 적용할 가능성이 큰 상태이다. 렌더웨어(Renderware) 스튜디오는 콘솔 게임 제작용 SDK의 대명사 격으로 널리 쓰이고 있으며, 렌더웨어 모바일은 렌더웨어 스튜디오의 모바일 버전이라고 생각하면 된다. 따라서 렌더웨어 모바일을 이용, 콘솔 게임을 제작하던 개발자가 쉽게 모바일용 게임을 제작할 수 있다. 단, 아직 렌더웨어 모바일을 사용하여 제작된 모바일 3D 게임은 없다. 팻해머의 X-Forge와 마찬가지로, 엔진을 단말에 탑재시키는 형태가 아니라, SDK 만 제공하여 콘텐츠가 엔진의 기능을 포함하도록 할 것이다.

[그림 3-2-나 -3] 렌더웨어 모바일 구조



자료: Criterion사 (www.renderware.com)

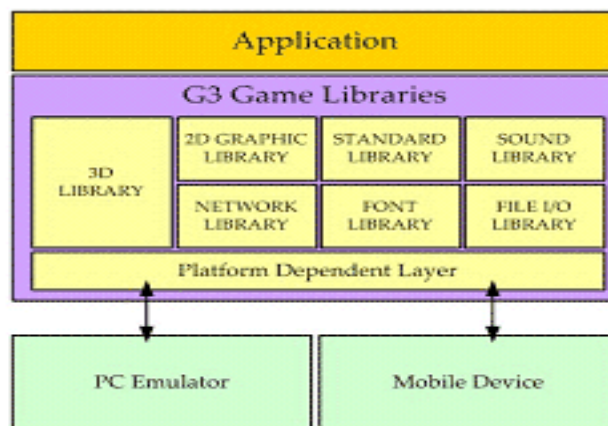
(5) 고미드 G3D엔진

G3D 엔진은 3D 게임을 지원하기 위한 하위 레벨 API와 상위 레벨 API를 제공한다. 하위 레벨 API는 OpenGL-ES 1.0에 호환되는 형태로 제공되고, 상위 레벨 API는 3D 모델, 애니메이션 로더, 애니메이션 엔진, 각종 3D 이펙트 처리 유틸리티 API로 구성되어 있다.

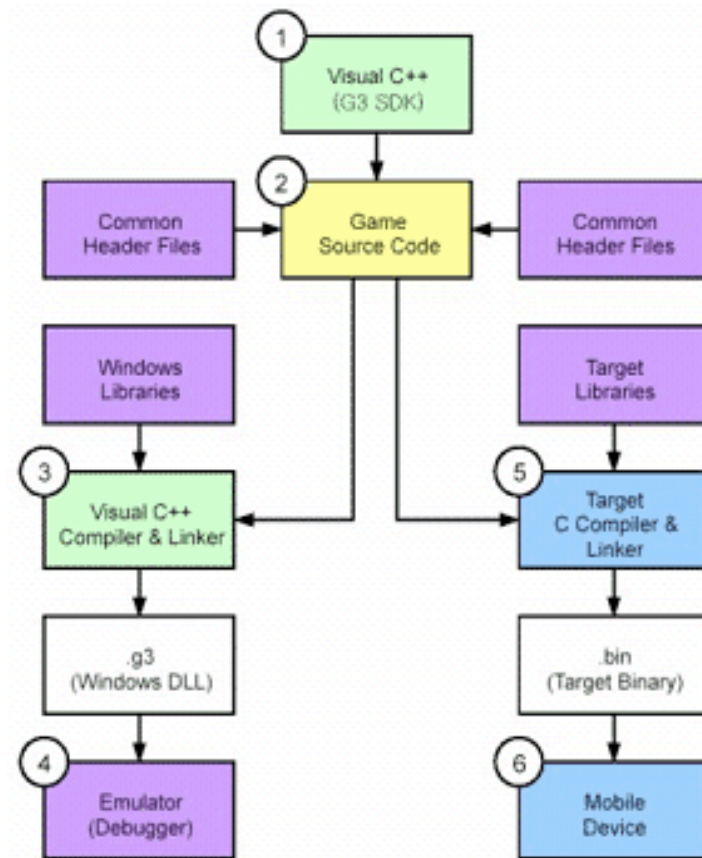
G3 SDK는 기본적으로 PC 환경에서 비주얼 C++을 이용해 DLL 파일을 생성한다. 생성된 DLL 파일은 에뮬레이터에서 로딩되어 동작하게 된다. 에뮬레이터 상에서의 동작은 모바일 단말기에서도 동일하게 동작하도록 구성되어 있으므로 에뮬레이터를 통해 디버깅 과정을 거치면서 윈도우 개발 환경에서 게임 프로그램을 완성할 수 있게 된다. [그림] 은 최종적으로 타rpt 바이너리를 생성하기 위한 개발 과정을 나타내고 있으며 디버깅이 완료된 게임의 경우 타겟 단말기용 컴파일러를 이용해 컴파일하면 최종적인 타겟 바이너리가 생성된다.

G3 SDK를 이용해 개발된 게임 소프트웨어는 [그림]의 과정을 거쳐 최종적으로 G3 SDK 라이브러리가 탑재된 모바일 기기에서 동작할 수 있게 되는 것이다. G3 SDK 설치 시 제공되는 'G3 게임 마법사'를 통해 게임 개발을 위한 템플릿 소스를 비주얼 C++ 환경에서 쉽고 빠르게 만들 수 있다.

[그림 3-2-나 -4] G3D 게임엔진구조



[그림 3-2-나 -5] SDK를 이용한 개발과정



자료: 고미드사 (www.gomid.com)

SKT 의 GIGA 플랫폼 구상 중으로 모바일 3D 게임 트렌드를 살펴보면 LCD 크기는 점차 커지고 있으며 칼라도 더욱 풍부해지고 있다. 또한 콘텐츠를 받을 수 있는 용량도 빠르게 증가하여 보다 풍부한 3D 게임 환경을 만들어 주고 있는 것으로 나타나고 있다. 3D 그래픽 기술의 핵심이라 할 수 있는 폴리곤 처리능력도 1M 이상으로 증대되어 핸드폰의 게임기능이 전용단말기의 성능 격차를 줄어든다.

[그림 3-2-나 -6] SKT GIGA 플랫폼 발전단계

	2003		2004	
	Phase1(new)		Phase2(2Q)	Phase3(3Q) Phase4(4Q)
LCD Size	128X160		176X220	240X320 240X320
Color	65k(16bit)		265k(18bit)	over 256k over 256k
Maximum Contents Size	500KB		500KB	2MB 4MB
Performance	20K Tri/sec		50KTri/s	300K Tri/s over 1M Tri/s
Overview	• 2D/3D Engine Class 1 • SKTGL : Early Version of OpenGL ES			
	• 2D/3D Engine Class 2 (OpenGL ES 1.0 Support) • SW acceleration (DSP)			
	• 2D/3D Engine Class 3/Class 4 (OpenGL ES Support) • HW acceleration (SH-Mobile, ATI)			

자료: SKT GIGA 플랫폼

다. 3D 게임엔진 발전과정과 동향

최근 들어 이통사나 단말기 제조사 모두 3D 게임에 대한 관심이 커지고 있다. 우선 여기서 3D 게임이라 함은, 단순히 사용자가 게임 화면을 볼 때 느끼는 (perception) 느낌이 3차원이라기보다는 게임 그래픽의 구현 자체가 3차원 그래픽을 적용해서 구현된 게임을 말한다 하겠다.

물론 3D 게임이 2D 게임에 비해서 무조건 더 나은 게임이라고 말하기는 힘들다. 2D 게임이라 할지라도 그래픽이 더 완성도가 높을 수 있고, 나아가서 게임이 더 재미있을 수 있기 때문이다. 그러나 3D 그래픽을 적용하면 게임이 보다 생동감 있고 현실성이 있게 되는것이 사실이다. 최근 들어 모바일 부문에서 3D 게임이 강조되는 이유는, 그만큼 모바일 게임 부문에서 하드웨어나 소프트웨어의 스펙이 전반적으로 향상되고 있다는 것을 증명하는 신호라 할 수 있겠다.

핸드폰에서 멀티미디어를 구현하기 위한 리소스는 하드웨어와 소프트웨어로 나뉜다. 하드웨어의 경우 폰 CPU (예: ARM 9 등) 외에 GPU (Graphic Processing Unit), 즉 멀티미디어 칩셋이 포함되는 경향이 늘어나고 있다. 이러한 멀티미디어 칩셋은 VOD, 게임, 또는 카메라폰 동영상 등을 구현하기 위한 칩셋으로써 주로 PC 시장에서 내려온 것들이 많은데, ATI라든지 엔비디아가 대표적인 예이다. 최근에는 엠텍비전 등 국내 벤더들의 칩셋도 상당수 채택되고 있다.

소프트웨어 쪽을 살펴보면, 지금까지는 단말기에 멀티미디어를 구현하기 위한 특정 상용 소프트웨어를 탑재하는 사례가 그다지 많지 않았으나 점점 늘어나고 있는 추세이다. (예: 리코시스의 M3D 엔진 등) 그러나 사실 해외쪽의 경우 모바일에서 3D를 구현하기 위한 표준으로써 특정 상용 소프트웨어보다는 “OpenGL-ES”가 이통사 표준으로 자리잡아 가고 있다. 마치 자바(JMP)가 모바일 프로그래밍의 표준으로써 자리를 잡은 것처럼, 모바일 3D 그래픽 표준으로 OpenGL-ES가 이통사들이 단말사에 요청하는 표준이 되어가고 있다. 또한 해외 개발사들이 주로 자바 환경에 익숙해 있으므로, OpenGL-ES와 함께 자바 바인딩 인터페이스인 “JSR-184” 규격을 요청하기도 한다.

이론적으로는 자바로 개발한 게임 프로그램이 JSR-184 API를 통해 OpenGL-ES의 함수를 이용하거나 하드웨어 (멀티미디어 칩셋)가 제공하는 가속 성능을 이용할 수 있다는 의미이다. 하지만 실제로는 C++로 짜여져서 직접 하드웨어에 액세스하는 프로그램에 비해 아무래도 추가적인 인터페이싱이 필요하므로 속도 면에서 약간은 뒤진다. 그러나 특히 GSM 시장에서는 워낙 자바가 모바일 프로그래밍의 표준으로 확실히 자리 잡았으므로, 모바일 3D 콘텐츠 구현에 있어 자바 지원은 필수적인 조건이 될 가능성이 크고, 따라서 JSR-184 자바 바인딩은 이통사 표준이 될 가능성이 높다.

모바일 3D 엔진이 왜 중요한가? 이는 3D 엔진을 이용해 게임을 개발하는 추세가 점점 늘고 있기 때문이다. 현재는 많은 3D 게임들이 상용 3D 엔진을 이용해서 제작되고 있지 않고, 자체적으로 제작한 3D 구현 모듈을 게임 프로그램 내에 내장하고 있는 경우가 더 많다고 할 수 있다. 그러나 이러한 “자체 3D 엔진” 사용 비율은 점점 줄어들고 있으며, 2004년 현재는 자체 3D 구현 대비 상용 3D 엔진의 사용 비율이 약 50대 50 정도라고 한다. 향후 수년 이내에 모바일 3D 엔진을 이용해서 3D 게임을 제작하는 경향이 일반화될 것이다.

우리가 흔히 모바일 3D 엔진이라고 부르는 것을 쉽게 정의하자면, “게임 개발자들이 3D 모바일 게임을 보다 쉽고 효율적으로 개발할 수 있도록 해주는 툴킷”이라고 할 수 있겠다. 즉 3D 그래픽 구현 자체를 위한 “엔진”적인 요소와, 개발자들이 이를 잘 활용할 수 있도록 해 주는 “SDK”적인 요소를 포함한다.

“엔진”적인 요소란, 3D 그래픽을 잘 구현하기 위한 함수 내지는 코드들의 집합 (“그래픽 라이브러리” 또는 “3D API” 등으로 불림)이라고 할 수 있겠다. 아주 쉬운 예를 들면 특정 오브젝트에 대해 텍스처를 어떻게 입히고 조명 방향에 따라서 shading은 어떻게 처리하는지, 게임에 물리적인 요소가 개입되면 결과치를 어떻게 생성해야 하는지 등 기본적인 함수들과 코드들을 제공하는 것이다. 이러한 것을 개발자들이 일일이 만들어낼 필요가 없도록 해주자는 것이 엔진의 목적이다.

개발사는 이러한 “엔진” 기능을 활용하기 위해, 개발 툴 (SDK) 을 다운받고 SDK를 이용하여 개발을 수행하게 된다. 따라서 모바일 3D 엔진 SDK 에 있어서 가장 중요한 것은 SDK 자체의 성능보다도 어찌면 직관성과 개발자 지원이라 할 수 있겠다. 어떤 기능을 언제, 어떻게 사용해야 하는지, 그리고 개발자가 어떤 문제에 봉착했을 때 이를 어떻게 해결할 수 있는지 등을 기능하면 풍부한 예제를 이용하여 자세히 설명해 줄 수 있는 모바일 3D 엔진이 가장 좋은 엔진이라 할 수 있겠다.

마지막으로 고려할 점은 모바일 3D 게임엔진이 PC 또는 콘솔과 다른 점은 CPU 에 FPU가 없다는 것이다. 그리고 콘텐츠 크기가 작아서 손쉬운 사용과 기능의 다양성이 필수이다. 또한 시장성과 기술의 발전 속도가 빠르기 때문에 콘텐츠 제작기간이 짧아야 한다는 점이다. 단말기마다 달라지는 H/W 특성을 최소화시키면서도 안정성을 보장받아야 한다는 점이다. 이러한 모바일 3D 게임엔진의 발전과정을 정리해보면 다음과 같다.

[표 3-2-다 -1] 3D 게임엔진 발전 동향

1세대	- Low CPU Power 환경에서의 S/W 렌더링 - 표준화된 Rendering 플랫폼 API 부재 - 단순화 형태의 캐릭터 애니메이션 서비스
2세대	- Higher CPU power 환경에서의 S/W 렌더링 - 표준화된 렌더링 플랫폼의 등장 - OpenGL-ES, D3D 모바일, JSR-184 - 단순화 모델들 조합을 통한 복잡도가 높은 게임들이 등장 (레이싱 게임) - PDA 또는 Smart폰용 OpenGL-ES 라이브러리 - N-GAGE 등
3세대	- H/W 렌더링 가속칩의 등장 - PC용 가속칩 제조사들이 모바일용으로 제작 nVIDIA, ATI - 표준화된 렌더링 플랫폼의 확산 - 자바기반 JSR-184 의 채택 단말기의 증가 - OPENGL-ES 의 채택 - 복잡도 높은 캐릭터들을 다양한 게임에 적용 - PC 또는 콘솔용 게임들이 모바일로 진출시작

4세대	- 고성능의 H/W 등장 SoC 기술과 모바일용 가속칩들의 고성능화 Pixel/Vertex shader 지원 FPU를 사용하는 CPU Core 사용 - 새로운 버전의 렌더링 API 표준안 발표 OpenGL-ES 2.0 , JSR-239, D3D MOBILE - 콘솔용 게임들이 MOBILE 단말기에서 구동 - MOBILE GAME 콘솔들의 질주 PSP, NDS 등
-----	--

향후에는 3D 가속 전용 칩의 시장이 확대되고 콘텐츠 개발자들의 표준 솔루션 요구가 증대될 것으로 보인다. OpenGL-ES + JSR 184 외에, 단말기에 따라 상용 소프트웨어 엔진이 올라갈 수도 있을 것이다. 그러나 특정 단말기에만 올라가는 엔진은 큰 의미를 갖지 못한다. 자바나 브루처럼 해당 엔진이 올라가 있는 단말기가 많이 퍼져 있지 않은 이상, 소수의 단말 용으로만 게임을 개발하려는 개발자는 그렇게 많지 않을 것이다. 따라서, 당분간 모바일 3D의 소프트웨어적 표준은 “OpenGL-ES + JSR 184” 라고 볼 수 있을 것이다.

여기서 한가지 변수로 작용할 수 있는 것이 마이크로소프트의 행보라는 것이 업계 전문가들의 지적이다. Direct X의 차기 버전에서 모바일을 지원하게 되고, 일부 모바일 단말에서 Direct X를 지원하게 되면 아마 많은 온라인/PC 게임 개발사들을 모바일 시장으로 끌어올 수 있을 것이다. 현재 대부분의 온라인이나 PC 게임 개발자들이 Direct X를 가장 많이 쓰고 있기 때문이다.

3. 미들웨어 - VIRTUAL MACHINE

VM(Virtual Machine)은 사용자가 무선 인터넷 서버에서 필요한 콘텐츠나 Application을 다운 받아 단말기에서 구동할 수 있는 미들웨어의 일종이며, 국내에서는 이미 이동통신 3사에 의해 독자적인 플랫폼 기반의 서비스가 제공되고 있다.

이를 기술적으로 분류해보면 크게 VM(Virtual Machine) 기술과 Native 바이너리 기술로 나누어 볼 수 있다. 이 두 가지 기술은 상호배타적인 특성을 가지고 있어서 한쪽 기술의 장점이 다른 기술의 단점이 되고, 한쪽 기술의 단점이 다른 기술의 장점이 된다. 현재 VM 방식으로는 GVM/GNEX, SKVM, LGT-JAVA, BREW, WIPI-Java, WIPI-C등 6개 VM이 SK텔레콤, KTF, LG텔레콤에서 서비스 되고 있다.

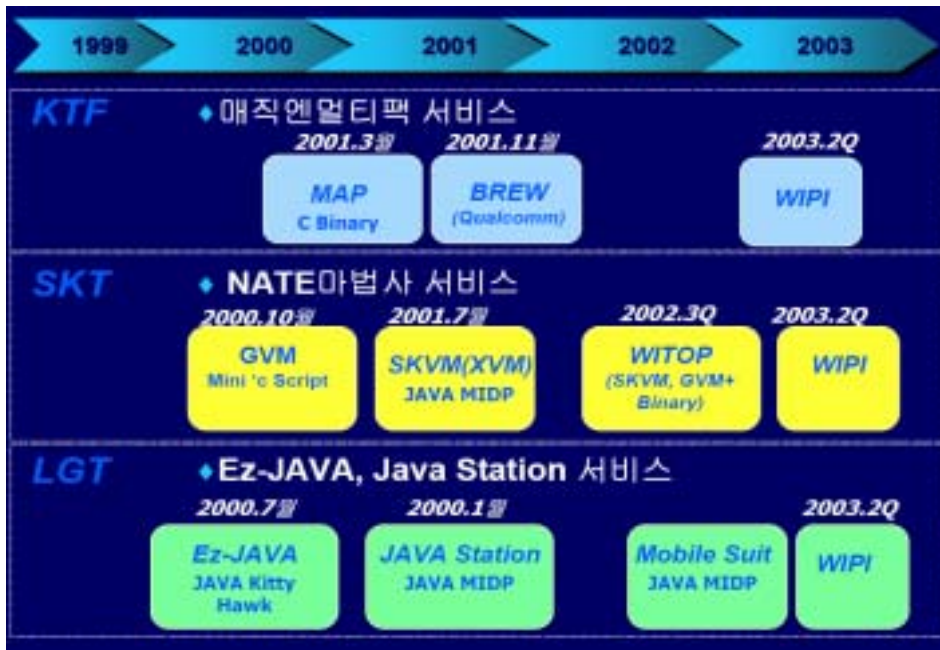
[표 3-3-가 -1] 2005년 계열별/이동통신사별 VM 서비스

구분	C계열		Java 계열	
	GVM/GNEX	BREW	SKVM	LGT-JAVA
제공방식	Plug-In	바이너리	Plug-In	Plug-In
개발사	신지	퀄컴	XCE	Sun
제공업체	SK텔레콤	KTF	SK텔레콤	LG텔레콤
서비스개시일	2000.10	2001.10	2001.7	2000.8

SK텔레콤의 무선인터넷을 기준으로 볼 때, 2003년도 12월 대비 2004년도 12월의, VM 콘텐츠의 증가율이 약 34%로 나타났다. WAP 또는 비 VM 콘텐츠의 VM 전환 추세가 지속적으로 증가하고 있는 것이다. 특히나 전체 VM콘텐츠 중 게임분야의 VM콘텐츠가 차지하는 비율은 무려 68%에 이르며, 한마디로 게임분야의 콘텐츠 형태는 VM게임이 주력된 것이다.

이렇듯 핸드폰 단말기에는 모두 VM이 탑재되어 있으나 PMP나 휴대용 전용게임기 그리고 텔레메틱스에는 VM 탑재되어 있지않다. 비록 휴대용 기기라는 공통점을 갖고 있으나 담겨져 있는 콘텐츠의 질적차이 및 시장성 측면에서는 현재까지 다른 지향점을 갖고 있기 때문에 현재로서는 VM의 탑재의 필요성이 크게 필요하지 않은 상태이다.

[그림 3-3-가 -1] VM 플랫폼의 발전 과정



가. VM의 기술적 특징

VM은 말 그대로 가상 기계를 사용하여 프로그램을 동작시키는 것이다. 다시 말하면, 작성된 프로그램을 가상기계에서 동작될 수 있는 중간 코드로 변환하고 가상 기계가 해당 코드를 번역하여 실제 CPU용 기계어로 변환하여 실행시키는 방식이다. 이러한 기술은 이미 Java를 통하여 일반화되어 있으며, Java VM은 무선인터넷 플랫폼에도 이미 적용되고 있다. 국내에서는 SKVM, LGT-Java 등이 서비스되고 있다. 또한 C 언어의 축소판인 Mini-C를 이용한 GVM 기술도 국내에서 개발되어 SK 텔레콤을 통해 서비스되고 있다.

또 다른 기술인 Native 바이너리 기술은 일반적으로 우리가 PC에서 프로그램을 작성하고 컴파일하여 실행시키는 방법과 동일한 과정을 밟는다. 즉, 개발된 프로그

램을 프로그램이 실행될 CPU에서 동작할 수 있는 기계어로 만들어 실행시키는 것이다. 이 기술을 이용한 무선인터넷 플랫폼으로 Qualcomm의 BREW 플랫폼이 있다.

VM 기반의 무선인터넷 플랫폼은 가상 기계를 이용하여 중간 코드를 실행 과정에 번역(Interpreting) 해야 하는 부담을 안고 있으며 이는 CPU 성능과 자원이 제한된 핸드폰에서 큰 단점이 된다. 그러나 VM 기술은 상대적으로 시스템 안정성과 완벽한 보안을 제공하는 장점을 가지고 있다.

[표 3-3-가 -2] 2005년 VM서비스의 종류와 특징

	GVN/ GNEX(솔루션형 플랫폼)	MIDP	BREW	WIFI-Java	WIFI-C
프로그래밍 언어	Mini C	JAVA	C	JAVA	C
개발환경	SINJI SDK	사용자 선택적	사용자 선택적	사용자 선택적	Visual-Studio (일반적)
디버깅 지원	Emul : TRACE, BreakPoint Phone : Not Support	Emul : System.out ... Phone : Not Support	Emul : System.out ... Phone : Not Support	Emul : System.out ... Phone : Not Support	Emul : TRACE, BreakPoint Phone : Not Support
App Size	128K/Unlimited	가동 범 차이가 많음 상대적으로 협소	250K / 350K	Unlimited	Unlimited
Heap Memory	16K/64K	가동 범 차이가 많음	400K 이상 (가동 범 차이) 상대적으로 협소	300KB 이상 (실제 1M 이상 사용)	300KB 이상 (실제 1M 이상 사용)
Image	SGM	PNG (JBM)	BMP, SIS	PNG, BMP, GIF, JPG ...	PNG, BMP, GIF, JPG ...
Sound	MA2, MA3	MA2, MA3	MA2, MA3	MA1, MA2, MIDI, WAVE, ...	MA1, MA2, MIDI, WAVE, ...
특성 비교	소수의 API 지원 C 지원 독자적 API 초기 접근 용이함 개발에 최적화 기능 구현의 한계성 (GNEX에서 개선하여 솔루션형 플랫폼)	다양한 API 지원 JAVA 표준 지원 (개발자 초기 접근 용이) 플랫폼 별 다른 기능 구현 자유도 높 은 편	다양한 API 지원 C++ 표준 지원 - COM 지원 ? (초기 접근 난해) 플랫폼 별 다른 기능 구현 자유도 높 은 편	상대적으로 풍부한 API 지원 JAVA 표준 지원 (MIDP 유사 초기 접근 용이) 플랫폼 별 다른 기능 구현 자유도 높 은 편	상대적으로 풍부한 API 지원 C 표준 지원(독자 API) (초기 접근 상대적으로 난해) 플랫폼 별 다른 기능 구현 자유도 높 은 편

Native 바이너리를 이용하는 플랫폼은 VM 기술과는 달리 탑재된 CPU의 성능을 100% 활용할 수 있으므로 VM에 비해 매우 빠른 실행 속도를 제공한다. 그러나 지금의 Native 바이너리를 사용하는 기술은 프로그램 개발자에 의해 악의적인 메모리 접근 등이 가능하여 시스템 안정성을 해칠 수 있는 단점이 있다.

[표 3-3-가 -3] 2005년 Mobile C와 J2ME의 성능 BM 자료

Benchmark Application	Mobile C (GNEX)		Java (J2ME)	
	Object Size	Exec. Time	Object Size	Exec. Time
Bubble Sort	382 Bytes	5,311 msec	1,317 Bytes	51,002 msec
Magic Square	342 Bytes	290 msec	1,501 Bytes	430 msec
Matrix Multiply	464 Bytes	190 msec	3,141 Bytes	381 msec
Perfect	320 Bytes	14,481 msec	1,457 Bytes	23,153 msec
Mony Ball	1,194 Bytes	n/a	7,397 Bytes	n/a
Simbad(상용 게임)	About 45 Kb	n/a	About 110 Kb	n/a

나. 주요 VM의 특징 및 서비스현황

(1) GVM / GNEX

(가) 특징

이동 단말기용으로 개발된 프로그램 스크립트를 다운로드받는 시스템으로 신지소프트가 모바일 C 로 개발하였으며 자바에 비해 속도가 빠르고 적은 용량을 요구한다. 모바일 C로 작성된 애플리케이션은 단말기에 최적화되어 있을 뿐만 아니라 그래픽 처리 단계를 간소화하였기 때문에 실행속도가 빠르다. 120여개의 내장 라이브러리를 제공하며 JAVA를 이용한 것보다 생산성이 높다.

(나) 서비스 현황

신지소프트가 개발한 GVM/GNEX은 국내 순수기술로 개발된 C++ 기반의 VM 으로 SKT의 무선 인터넷 사용자중 가장 많은 콘텐츠와 사용자, 개발자를 확보하고 있으며 현재까지 우리나라 단말기 중 가장 많은 단말기에 채택되어 있다. 현재

GVM/GNEX는 SK 텔레콤의 NATE 무선 인터넷 서비스에 채택되어 있는 VM 중에서 가장 사용도가 높다. 2004년도 NATE TOP20에서 GVM/GNEX가 평균 점유율 73%로 SKVM에 비해 월등히 높은 우위를 지키고 있으며, TOP20 등재 게임수에서도 전체의 65%를 차지하는 등 현재 국내 VM 중에서는 가장 높은 시장점유율을 기록하고 있다.

물론 WIPI가 본격화 되는 2005년도에도 이러한 점유율은 크게 하락하지 않고 유지하기 위해 다양한 CP와의 파트너쉽 프로그램을 운영하고 있으며, 나아가 GNEX를 핸드폰 뿐 만이 아니라 MP3P / DMB / PDA / STB 등 다양한 하드웨어 단말기에 미들웨어로 공급을 시도하고 있다.

나아가, 국내 순수기술이기 때문에 로열티 부담이 없다는 장점도 있다.

(2) SKVM

(가) 특징

자바 플랫폼은 미국 Sun사가 제안한 J2ME (Java 2 Micro Edition)에 기반을 두고 있습니다. 엔터프라이즈 급을 위한 Java 2 Enterprise Edition (J2EE), 일반 PC를 위한 Java 2 Standard Edition (J2SE)에 바탕을 두고 정의된 J2ME는 핸드폰이나 페이지, 셋탑박스 처럼 작은 디바이스에 적합하도록 Sun에서 정의한 솔루션으로, 동적인 네트워크 기반의 어플리케이션을 개발할 수 있게 정의되어 있다.

자바는 강력한 네트워크 기능과 보안성을 자랑하며, C 언어보다 배우기 쉽고, 생산성이 높습니다. 자바 플랫폼은 우선 PC환경 및 유선인터넷에서 검증된 안정된 플랫폼이며, 이미 빠른 속도로 무선 환경으로의 마이그레이션이 완료된 상태이고, 전 세계 무선인터넷 시장에서 가장 많이 사용되고 있는 플랫폼이다.

그러나 이러한 장점에 비해 인터프리터 방식에 따른 순차적인 콘텐츠의 해석

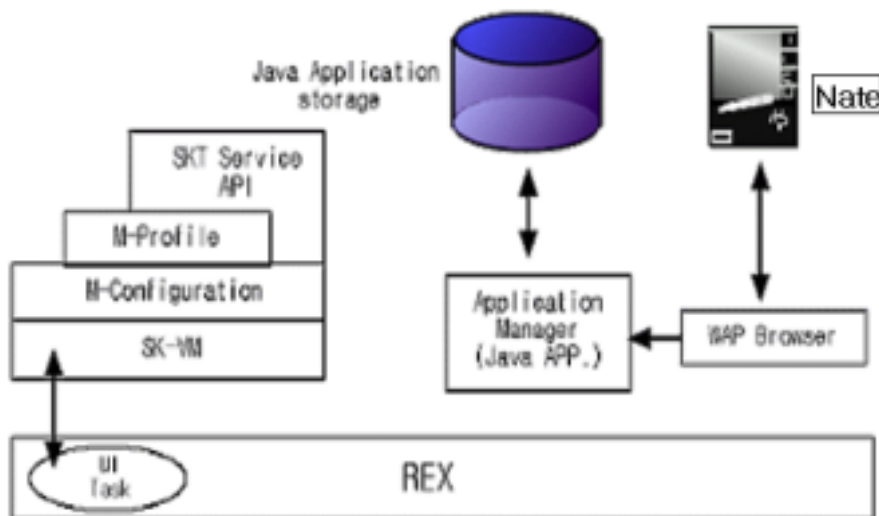
과 운영으로 시스템 성능을 저하시켜 매우 제한적인 성능을 가짐으로 인한 경제적인 모바일 환경 구축에 많은 제약을 주고 있기도 하다.

(나) 서비스 현황

자바 언어 자체는 미국 Sun사가 제안한 것이지만, 스펙이 오픈되어 있기 때문에, 어느 한 업체에 전적으로 의존하는 기술은 아니다.

SKVM 역시 J2ME 의 KVM을 구현한 것으로 성능이 제한된 CPU나 메모리가 한정적인 시스템을 대상으로 하는 CLDC (Connected Limited Device Configuration)를 구현한 M-Configuration, MIDP(Mobile Information Device Profile)를 구현한 M-Profile, SKT 가 애플리케이션 개발을 위해 정의한 SKT 서비스 API로 구성되어 있다. J2ME를 크린룸 형태로 개발했기 때문에 로열티가 최소한이다.

[그림 3-3-나 -1] SKVM 플랫폼 구조



(3) BREW(Binary Runtime Environment for Wireless)

(가) 특징

CDMA 용 무선 장치들을 위한 퀄컴의 응용프로그램 개발용 플랫폼으로서, 원시코드가 개방되어 있다. BREW를 이용하면 CDMA 칩셋이 장착된 어떠한 핸드셋 상에서도 동작이 가능한 응용프로그램들을 만들 수 있게 된다. BREW 는 응용 프로그램과 칩의 운영체제 사이에서 동작하므로, 응용 프로그램이 시스템 인터페이스를 코딩하지 않는 것은 물론, 심지어 무선 응용 프로그램에 대한 아무런 이해 없이도 그 장치의 기능들을 사용할 수 있게 된다. 사용자들은 문자를 이용한 채팅, 강화된 이메일, 위치확인, 온라인 혹은 오프라인 게임, 인터넷 라디오 등과 같은 응용프로그램을 서비스 공급자의 네트워크로부터 BREW 기능이 있는 핸드폰으로 다운로드할 수 있다.

(나) 서비스현황

BREW 는 선 마이크로시스템즈의 J2ME 와 같은 유사한 플랫폼과 무선 소프트웨어 시장을 장악하기 위해 경쟁하고 있다. BREW 의 초기 버전은 오직 CDMA 네트워크를 위한 것이었으나, 그 이후의 버전들은 TDMA 와 GSM 네트워크 등에서도 동작하도록 확장될 수 있다. 퀄컴이 CDMA 단말용으로 개발한 관련 플랫폼은 2001년 11월 KTF 의 매직 멀티팩 서비스를 시작으로 2002년 3월에는 미국의 '버라이즌 와이어리스' 까지 확장하고 있다. 또한 일본의 KDDI에 이어 중국 등 CDMA 를 사용하는 여러 나라로 확대가 진행되고 있다. 퀄컴의 협력업체들로 등록된 개발업체만 모듈을 개발해 등록할 수 있도록 구성하고 있으며 CDMA 칩을 사용함에 따라 CDMA 칩을 사용하는 나라에서는 쉽게 적용할 수 있다는 장점을 가지고 있다. 이러한 장점으로 인해 BREW 또한 콘텐츠 개발이 용이하며 GpsOne을 이용한 GPS 서비스, 블루투스 연동, CMS 멀티미디어 기능, 소켓 통신 파일 시스템을 이용한 영속적인 저장 기능을 갖추기 위한 작업을 추진 중이다. 사운드 플레이어, 맵뷰어, 게임, 개인정보관리 , E-mail 등을 위한 여러 가지 API 제공 등 SDK 도 제공 중이다.

4. 개발환경 SDK

가. SDK 현황

단말 플랫폼이 준비된 상황이라고 하더라도 콘텐츠를 제작하기 위한 환경은 그리 만족스럽지 못하다. 보통, 단말에 운영체제나 애플리케이션을 작성하는 환경은 일반적인 PC용 애플리케이션을 작성하는 환경에 비하여 열악하다. 개별 애플리케이션의 디버깅 환경은 많이 개선되었지만, 일반적인 게임 개발을 위한 환경과는 차이가 난다.

이 때문에 핸드폰용 다운로드 플랫폼 (SKVM, GVM, BREW, WIPI, J2ME) 등은 각각 애플리케이션 제작 SDK (Software Development Toolkit)을 제공한다. 이들 SDK 안에는 단말 에뮬레이터, 디버깅 툴, 소프트웨어 라이브러리, 헤더 파일, 각종 문서, 예제 파일, 리소스 유틸리티 등이 포함되어 있다.

이와 같은 SDK 지원으로 모바일 게임 또는 응용 프로그램 개발자들은 핸드폰 소프트웨어 개발 환경에 익숙하지 않더라도 PC 애플리케이션 개발과 유사한 환경에서 콘텐츠를 개발할 수 있게 된다. 특히, 최근의 기술 동향에서는 플랫폼 보다 SDK가 더 중요하고, SDK 보다 실제 최종적으로 만들어진 콘텐츠가 더 중요하게 평가되고 있다.

기존의 SDK에서는 그렇게 문제가 되지 않던 3D 지원이 현재는 매우 중요한 요소가 되었다. 왜냐하면 기존의 2D 기반의 게임의 경우 크게 기술적으로 차이가 나는 요소가 없었지만 3D 기반의 게임의 경우 그 제작 과정 자체가 많은 차이점이 있고, 특히 어떤 식으로 SDK 상에서 3D를 표현하겠느냐는 문제가 존재한다.

왜냐하면, 최근에 모바일 3D 기술은 하드웨어적으로 처리하는 경향이 강하게 나타나는데 그렇게 되면 그러한 하드웨어 가속된 3D 기능을 PC에서 돌아가는 SDK 상에서 어떻게 처리할 것인지가 문제가 되기 때문이다. 이 경우 3D 기술 기반이 취

약한 경우나 표준을 따르지 않는 경우에 시장 대응에 문제가 있다. 왜냐하면, 개발자들은 완벽한 기능과 표준형 개발 환경을 요구하기 때문이다. 또한, 3D 모델을 제작하는 툴로 부터 3D 데이터를 뽑아내는 기술이나, 3D 지형을 만들어 내는 기술들도 기존의 3D를 지원하지 않은 SDK에서는 찾아 볼 수 없는 기술들이다.

또한, 일반적인 PC용 3D 게임 제작을 위한 SDK는 매우 다양하고 그 가격도 천차만별이지만, 때때로 무료로 제공되는 것들이나 오픈 소스 기반으로 제공되는 것이 많다. 하지만, 이들 SDK를 바로 모바일 3D 게임 제작을 위한 SDK로 이용하는 것은 상당한 무리가 따른다. 보통 PC 환경에서는 OpenGL 또는 DirectX 환경에 적합하도록 되어 있으며, 시스템의 구조가 임베디드 환경과는 상이함으로 접근 방법도 상당히 차이가 있다. 또한, 최종적으로는 에뮬레이터에서 돌아가는 콘텐츠를 타겟 플랫폼이 돌아가는 콘텐츠로 만들어지기 위해서는 이 둘을 결합할 수 있는 기술이 필요하다.

여기에 SDK를 이용하여 게임을 제작하는 개발자 성향도 이전의 모바일 게임 개발자와 PC용 3D 또는 콘솔 게임 개발자를 모두 타겟으로 해야하는 어려움도 존재한다. 왜냐하면, 모바일 게임의 경우 비교적 간단한 수준의 프로그래밍으로 콘텐츠를 제작할 수 있는 반면에, 모바일 3D 게임은 제작 기간이 길고 프로그래밍의 수준을 높게 요구한다. 이 경우에는 오히려 개발 환경이 전통적인 모바일 환경 보다는 수 년 전의 PC 개발 환경과 유사하게 된다. 따라서, 기존의 모바일 애플리케이션 SDK와도 그 구성에 있어서 차이점이 존재한다.

이와 같이 SDK 다양한 기술적, 사업적 측면에서 고려해야할 사항과 극복해야할 사항을 가지고 있다. 특히, 최근에는 모바일 게임 플랫폼을 만드는 업체에서 3D 기능을 삽입하려는 움직임과 함께 전통적으로 PC와 콘솔 게임 개발을 위한 SDK를 제작해온 업체 (예, Renderware)에서도 모바일 3D 쪽으로 진출하려는 시도도 일어나고 있다.

현재, 3D 게임을 제작할 수 있는 SDK를 5가지 분류별로 나누어 보면 다음과 같다. 대부분의 3D 게임은 PC 상에서 제작하도록 되어 있다. 몇몇 제품은 멀티 플랫

품을 지원함으로써 포팅에 유연하도록 대응하는 장점을 제공한다. 중요한 특징은 분류의 기준이 점차 허물어져가면서 상호간에 영역을 확장하는 형태로 SDK가 발전하고 있다는데 있다.

SDK는 플랫폼사별로 엔진별로 제공되는 것을 각기 제공된다. 즉 게임개발을 위해 필요한 API를 활용하는 영역에는 모두 적용되는 것이다. 게임개발사 입장에서는 플랫폼사에서 제공해주는 SDK와 3D엔진을 이용한 게임을 개발한 경우에는 엔진사의 SDK를 별도로 구매해야 하는 것이다. 따라서 편리한 개발환경과 기술변화에 잘 적응하도록 업그레이드 지원을 잘해주는 SDK 툴을 선호하게 되는 것이다. PC상의 3D엔진이 OpenGL과 DirectX 시장에서 개발환경을 편리하게 해준 DirectX 가 우위를 점하게 된 시장흐름에 주목할 필요가 있다.

[표 3-4-가-1] SDK 현황

분류	번호	제품명	회사명	특징
Mobile SDK	1	WIPI SDK	InnoAce	SKTelecom용 SDK
	2	GNEX	Sinjisoft	GVM의 최신버전
	3	SKVM SDK	XCE	SKTelecom용 Java SDK
	4	NGage SDK	Nokia	N-Gage 전용 SDK
	5	Mophun	Synergenix	독자 게임 플랫폼
	6	ADS	Mobiletop	Samsung 단말기용 SDK
	7	J2ME SDK	Sun Microsystem	J2ME용 SDK
	8	Nokia SDK	Nokia	Nokia Series 단말기 SDK
	9	Brew SDK	Qualcomm	Qualcomm MSM 전용 플랫폼
Smart Phone (PDA) SDK	1	Symbian SDK	Symbian	Symbian OS 애플리케이션 개발용
	2	PocketPC SDK	Microsoft	Pocket PC용 애플리케이션 개발용
	3	SP2002/2003 SDK	Microsoft	SmartPhone용 애플리케이션 개발용

	4	PalmOS SDK	Palm	Palm용 애플리케이션 개발용
	5	Linux SDK	Montavista	Embedded Linux용 애플리케이션 개발용
Portable Console SDK	1	PSP SDK	Sony	Playstation Portable 게임 개발용, 비공개 (개발 협력사만 배포)
	2	Gameboy SP/DS	Nintendo	Nintendo 게임 개발용, 비공개 (개발 협력사만 배포)
	3	Zodiac	Topwave	PalmOS 탑재 게임 전용기 지원 SDK
	4	GP32	Gamepark	국산 32bit 휴대형 게임기 지원 SDK
PC 3D Game SDK	1	RenderWare	RenderWare	다기능 PC/Console 3D 게임 SDK
	2	Gamebryo	NDL	PC/PS2/XBOX 3D 게임 엔진/SDK
	3	fly3D	Fly3D	공개용 3D 엔진/SDK
	4	Blender3D	Blender.org	공개용 3D 툴/SDK
	5	Doomsday	DHQ.com	Doom 엔진 기반의 향상된 엔진
	6	Unreal	Unreal.com	Unreal 게임 엔진
	7	Torque	Softonic	저렴한 오픈소스 3D 엔진
Console SDK	1	PlayStation2	Sony	PlayStation2 SDK
	2	Dreamcast	Sega	Dreamcast SDK
	3	Gamecube	Nitendo	Gamecube SDK

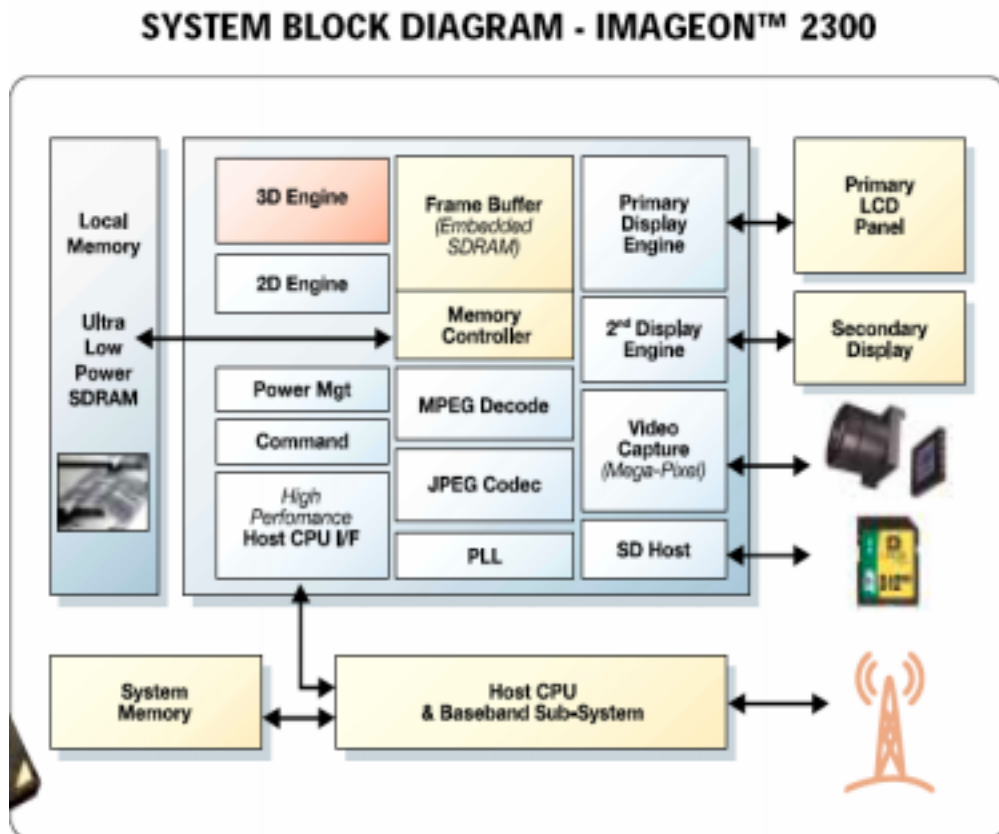
5. 가속칩 현황조사

가. 주요 가속칩 현황 분석

(1) ATI - IMAGEON2300

ATI사는 핸드폰용 그래픽 가속칩 IMAGEON 2300을 선보였다. 지오메트리 엔진과 2D 그래픽엔진, 기타 비디오 디코더와 디지털 카메라의 뛰어난 현상능력을 보여준다. 고성능과 저전력 시스템으로 CPU의 부하를 줄여주는 역할을 한다.

[그림 3-5-가 -1] IMAGEON 2300 시스템 블록 다이어그램



자료: ATI사 (www.ati.com)

윈도우 CE와 심비안 뿐만 아니라 다양한 OS 시스템을 지원하고 있다. OpenGL-ES API를 지원한다.

(2) nVIDIA - GoForce 3D 4800

엔비디아 고포스 3D 무선 미디어 프로세서는 고포스 미디어 프로세서의 장점과 뛰어난 3D 셰이딩 기술을 결합하고 있다. 따라서 업계 최초로 완벽한 인터랙티브 그래픽을 핸드셋 플랫폼에서 이용할 수 있게 되었다. 고포스 3D 멀티미디어 프로세서는 모바일 기기를 위한 업계 최초의 셰이더 명령어 집합을 갖추고 있다. 셰이더는 핸드폰에서 대폭적인 절전 효과와 고급 시네마급 비주얼 효과라는 두 가지 이점을 제공한다.

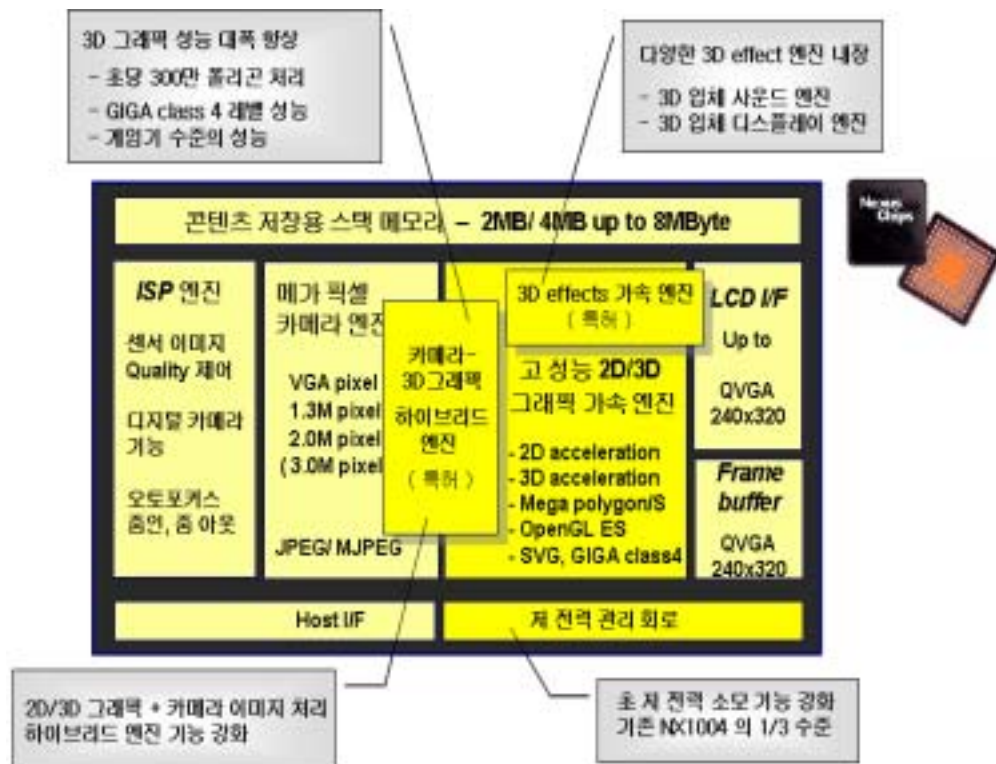
모바일 기기용 특수 아키텍처를 채택하여 고포스 3D 프로세서는 기존 코어 파워의 10분의 1 밖에 안 되는 전력으로 최고 수준의 3D 성능 (초당 2억5천만 픽셀)을 제공한다. 소비자들은 배터리 수명을 희생하지 않고도 시각적으로 뛰어난 게임과 인터랙티브 실시간 성능을 즐길 수 있도록 지원한다. 또한 지오메트리 가속 기능을 통한 OpenGL-ES와 Direct3D API를 지원한다. 고포스 3D는 모바일용 콘텐츠를 위한 세계 최초의 프로그래머블 3D 프로세서라는 점이 특징이다.

(3) 넥서스 칩 - Gi-Pump NX 1004

핸드폰에 적합한 3D 그래픽칩을 개발한 넥서스칩은 3D 그래픽이 초당 30프레임 이상으로 보일 수 있도록 지원하는 핸드폰용 칩으로 초당 1메가 폴리곤 이상을 처리할 수 있다. 이는 PDA용 등으로 개발된 제품이 10만~30만 폴리곤을 지원하는 것에 비해 3~5배 이상 빠르게 영상을 처리할 수 있는 속도다. 이 칩을 장착하면 핸드폰에서 구현되는 3D 동영상의 유선 인터넷에서처럼 자연스러운 움직임을 구현할 수 있다.

Gi-펌프는 저절전 기능, 베이스밴드 모뎀 칩 등과의 연동 부분을 강화해 모바일 네트워크 게임 등을 무리 없이 가동케 하며 OpenGL-ES, 매크로미디어 플래시, SVG를 지원한다.

[그림 3-5-가 -2] 넥서스 3D 게임구현관련 칩 NX 1005 성능



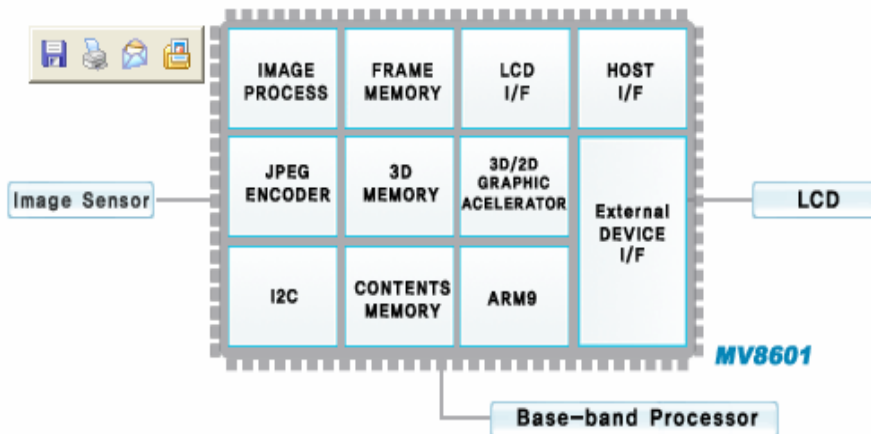
소스: 스카이벤처- 넥서스 칩 발표자료

(4) 엠텍비전 - MV 8601

엠텍비전이 핸드폰에 적합한 3D 그래픽칩 용으로 선보인 것은 MV8601 이다. 3D 데이터와 응용 프로그램 프로세싱 및 실시간 JPEG 압축의 기능을 수행한다. 이러한 기능을 수행하기 위해 32bit RISC 프로세서와 그래픽 가속기능을 사용한다. 따라서 메인 CPU의 부담을 줄이고 코어 업무에 리소스를 할당하게 하여 그래픽 처리를 원활하게 도와준다. MV 8601 역시 OpenGL-ES 를 지원한다.

[그림 3-5-가 -3] 엠텍비전 3D가속칩 다이어그램

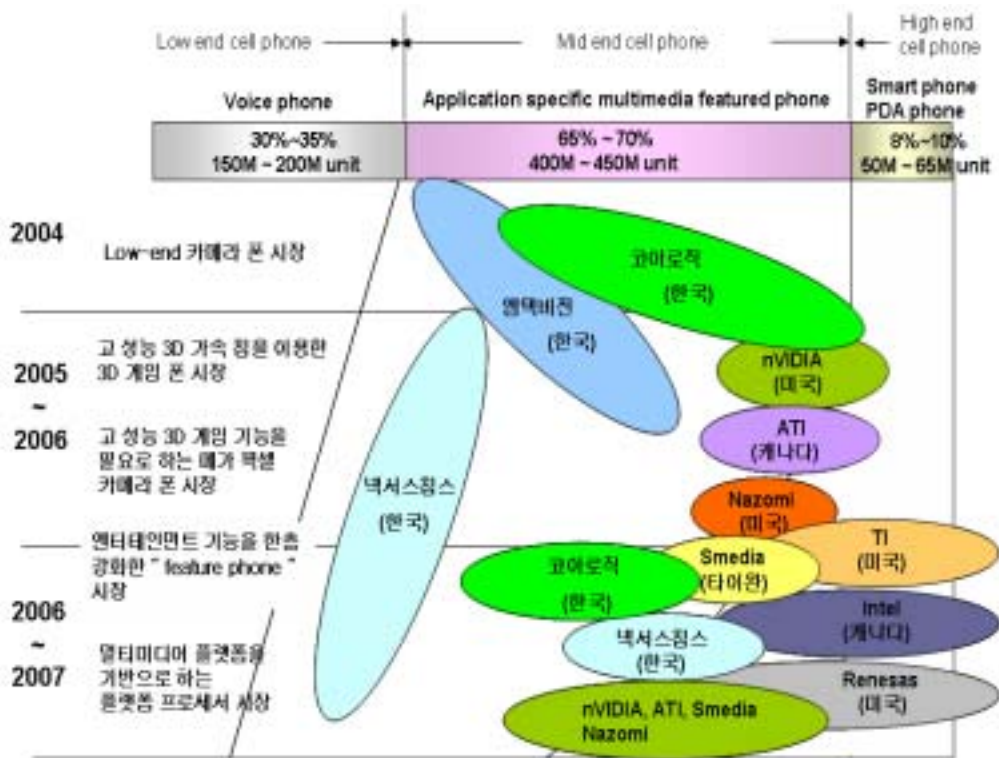
Diagram



나. 주요 가속칩 특성 포지셔닝

코아로직의 칩들은 카메라폰에 주로 특화된 칩들로 3D 게임지원하고는 거리가 있다. ATI 나 nVIDIA 등은 PC 기반의 그래픽 칩의 노하우를 바탕으로 모바일 시장으로 진출한 경우이다. 국내 이동사들과의 협력을 통해 3D 게임을 지원하기 위해서 활동 중이다. 3D 게임기능에 특화된 시장을 접근한 것은 넥서스이며 모바일 기기에 3D 가속칩 확산을 위해 준비 중이다. 기타 주요 칩제조사들의 제품 포지셔닝을 살펴보면 그림과 같다.

[그림 3-5-가 -4] 주요 가속칩 특성 포지셔닝



자료: 스카이벤처- 넥서스 칩 발표자료

IV. 통합개발을 위한 표준화 기술 현황 분석

IV. 통합개발을 위한 표준화 기술 현황 분석

1. PC/아케이드/콘솔 통합 플랫폼 분석

통합개발을 위한 표준화 동향을 살펴보기 전에 유선 게임 기기들의 통합개발 현황에 대해서 고찰해 보고 이를 얻은 시사점을 모바일 플랫폼에 응용해보고자 한다. 따라서 각 유선 환경에서 구동되는 플랫폼의 정의와 아키텍처를 살펴본 후에 요소기술의 특징들을 살펴보기로 한다. 마지막으로 PC나 아케이드 그리고 콘솔환경에서 통합 게임개발을 위한 방법론을 분석하는 것으로 한다.

가. 통합 아키텍처 분석

(1) 각 유선 플랫폼의 정의와 종류

본 연구에서는 PC 환경에서 구동되는 게임환경을 PC 게임이라고 정의하기로 한다. 주로 PC 온라인 게임을 지칭하기도 하는데 그 이유는 인터넷과 통신망의 발전으로 복수의 이용자가 서버에 접속하여 플레이하게 되면서 그런 흐름이 주류이기 때문이다. 따라서 본 연구에서도 PC 온라인게임을 지칭하기로 한다.

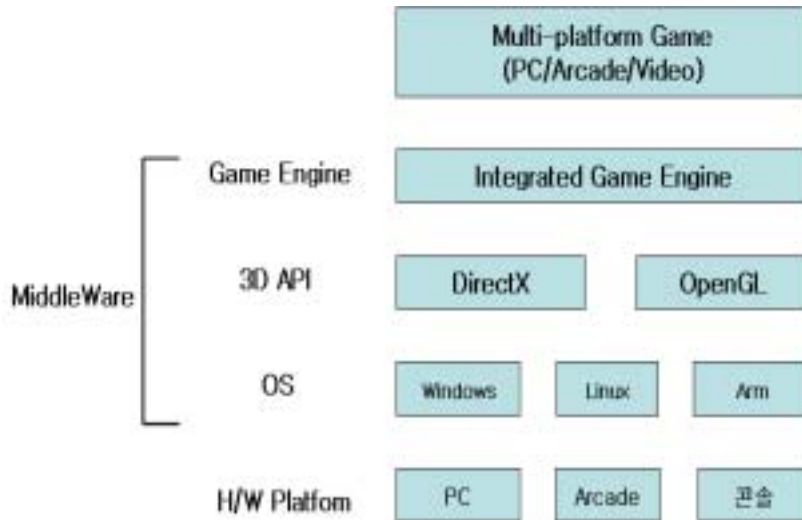
아케이드게임(업소용 게임)은 일반적으로 컴퓨터 게임장에서 즐길 수 있는 게임이며, 화려한 배경화면과 3차원 그래픽 처리 및 톨 실시간 렌더링을 구현하기 위해 전용 그래픽 보드를 통해 게임을 구현하는 분야로 전용 하드웨어 그래픽 보드를 기반으로 3차원 실시간 그래픽 처리를 우선적으로 필요로 하는 분야이다. 일반적으로 업소용 게임은 컴퓨터 게임장의 게임이 대부분을 차지하며, 이러한 게임은 순간적인 판단력과 순발력에 의존하여 게임을 풀어나가는 방식을 채택하고 있다. 즉 순간적인 상황에 대처하는 능력에 중점을 두고 만들어진 게임들로 1~2시간 정도에 게임 엔딩을 볼 수 있게 만들어진단. 처음에는 개념만이 존재했지만, 지금은 게임에 대한 여러 방면으로의 연구와 시도가 거듭되어 슈팅게임, 액션게임, 격투게임, 스포츠게임 등 다양한 종류의 분야가 생겨났다.

비디오 게임 혹은 콘솔게임이란 패미콤, 게임보이, 드림캐스트, 플레이스테이션 I, II 등 게임 전용으로 만들어진 기기를 TV 혹은 컴퓨터 모니터에 연결해서 즐기는 게임 종류이다. 게임 전용으로 최적화된 기기들이기 때문에 이 분야의 게임은 대체로 그래픽이 뛰어나고 긴박감이 넘치는 게임들이 많다. 마이크로 소프트의 XBox의 경우는 컴퓨터 칩을 내장하고 있으며 네트워크도 지원하고 있는 등 점차로 컴퓨터 게임과 융합해 나가는 추세를 보이고 있다. 1958년 비디오게임기가 처음 등장한 이후 비디오게임 콘솔은 약 5년을 주기로 진화되어 1세대 부터 소니의 플레이스테이션에 이르기까지 비디오게임 콘솔은 성장을 거듭해왔다. 최근에는 게임 콘솔에 네트워크가 결합되어 온라인으로 게임을 즐길 수 있는 차세대 비디오게임 콘솔들이 등장하여 차세대 게임 콘솔로 많은 관심을 받고 있다. 최근 열린 E3(Electron Entertainment Expo)에서 마이크로소프트는 네트워크를 지원하는 Xbox Live를 선보였고, 소니도 LAN을 통해 여러 명의 게이머가 동시에 게임을 할 수 있는 네트워크 게임을 선보였다. 이와 같이 네트워크를 이용한 온라인게임 시장은 차세대 비디오게임 시장으로 성장할 전망이다.

(2) 통합 아키텍처 분석

유선환경의 게임 개발 기술을 중심으로 시스템 계층구조를 정리하면 다음과 같다.

[그림 4-1-가 -1] 유선환경의 플랫폼 통합 아키텍처



자료 : Cross Platform하에서의 게임개발

계층구조의 하부는 각종 플랫폼을 구성하는 하드웨어와 운영체제로 구성된다. 하드웨어의 특성에 따라 게임 콘텐츠는 많은 영향을 받게 된다. 운영체제 위에서 각종 3차원 기능을 제공하는 API 기술과 통합 게임엔진 기술이 중간 부분을 차지한다. 현재 게임산업에서 이기종 플랫폼 기술 적용은 쉽지 않은 것으로 보인다. 기존에 각 플랫폼에서 제작되었던 게임들을 다른 플랫폼에 이식하는 경우가 주를 이루는 것으로 나타났다.

그러한 이유는 첫째, 하드웨어 특성이 이질적이기 때문이다. PC상에서 컨트롤할 수 있는 조작의 범위와 정밀성을 아케이드 게임이나 콘솔게임에서는 따라가기 힘들기 때문이다. 또한 화면사이즈의 크기가 다르고 지원되는 그래픽 칩의 성격이 다르기 때문에 똑같은 그래픽 소스도 다른 색감과 느낌으로 보여지기 때문이다. 둘째, 운영체제가 다르고 3D 엔진도 통일되지 않은 상태에서 즉 이질적인 게임개발환경

에서 API를 호출하고 사용한다는 것이 어렵기 때문이다. 현재, 네트워크 필수 API 정도만 통일하여 개발한 게임은 존재하나 이질적인 게임 환경에서 통일된 API를 개발한 사례는 존재하지 않는 것으로 나타났다. 셋째, 게임콘텐츠 수준에서 같은 게임을 서로 다른 유선환경 기기에서 연동한다고 할 때 게임 밸런싱을 맞추기 힘들고 게임성이 떨어질 여지가 존재한다.

따라서, 현재 유선환경에서 이기종 플랫폼에서 연동되는 게임 콘텐츠의 개발은 일정 플랫폼에서 다른 플랫폼으로 포팅 혹은 컨버팅 될 수 밖에 없는 한계점을 가지고 있는 것이다.

(가) PC 필수요소기술 특징

유선환경의 H/W 플랫폼에서는 VM 머신을 탑재할 필요가 없기 때문에 무선환경에서의 게임과는 다른 아키텍처 구성을 보여준다. 진정한 미들웨어라 불릴 수 있는 요소기술은 3D API와 3D게임 엔진이라 보여진다. 먼저 PC 환경에서는 네트워크 게임의 발전으로 서버엔진기술이 핵심요소기술이다. 서버엔진이란 네트워크를 통한 대규모 사용자들 간의 상호작용이 요구되는 게임을 구현하기 위해 필요한 핵심적인 기능과 효율적이고 안정적인 네트워킹 기능 외에 다양한 성능 최적화 기능들과 관련 API 들을 제공하는 엔진이다. 온라인 게임 품질 결정 인자의 하나는 네트워크 성능이며, 대역폭과 지연성의 두 가지 척도가 있다. 대역폭은 게임의 스케일러비티(*scalability* : 플레이어 수의 증가)를, 지연성은 게임의 응답성을 좌우한다. 이들 양자는 하부 통신 링크가 제공하는 한정된 자원이며, 게임 정보를 이 한정된 자원을 활용하여 플레이어들에게 적절하게 분산시킴으로써 게임의 품질을 향상시키고자 하는 것이 온라인게임 서버 기술의 역할이라 하겠다.

3D 게임엔진은 어떤 플랫폼 환경에서나 똑같은 요소기술을 구성하고 있다. 2장에서 살펴본 바와 같이 그래픽엔진으로 렌더링 엔진과 애니메이션 엔진으로 구성되어 있으며 인간과 상대하는 컴퓨터의 행동을 지정하는 인공지능엔진 그리고 게임세계의 물리적 현상을 실현하는 물리엔진과 기타 사운드 엔진이다. 다만 엔진 개발사들의 기술력차이와 시장의 우위성과 차별성을 두기위해 저마다 독특한 강점을 가지

고 있다는 것이다. 외국의 유명한 3D게임 엔진사들은 Quake 엔진, Unreal엔진 그리고 NetImmerse 엔진 등이다.

(나) 아케이드 필수요소기술 특징

아케이드 게임에서는 게임 특성에 맞는 입력 디바이스(Device)를 제작시 고려하는 것이 필요하다. 이 때 성격에 따라 각종 센서와 제어기(Controller)들이 사용되며, 최대한 실제와 같은 느낌을 주기 위해 많은 노력을 하게 된다. 특히 최근에 3차원 영상과 부분적인 체감형 인터페이스를 채용한 게임이 빠른 증가 추세를 보이고 있으며, 게임 내용에 따른 재미 요소와 인간의 감각을 매개로 하는 다양한 체감형 반응, 조작 장치의 개발이 필요하다. 이를 위한 기술요소로는 시스템 보드 제작 기술, 주변기기 인터페이스 및 디바이스 제작기술, 네트워크 접속기술 등이 필요하다. 기본적으로 3D 게임엔진 역시 필수요소기술들은 유사하다. 또한 아케이드 플랫폼의 침체추세로 해외의 동향은 주로 플랫폼의 표준화(아케이드 영역 내에서) 및 표준규격제정에 의한 게임개발로 중점을 두고 있다.

(다) 콘솔게임 필수요소기술

현재의 그래픽 기술은 3D 표현 능력의 증대에 중점을 두고 더 많은 수의 폴리곤 표현, 다양한 텍스처 매핑 및 광원 효과를 지원하는 그래픽 칩들을 개발하고 있다. 게임 개발사는 각 제조회사별로 PC와는 달리 독자 기술의 3D 칩을 사용하고 있으며 최근에 발표된 소니 PS2의 경우는 150Mfz 정도의 3D 칩을 구현해 놓고 있지만, 이와는 달리 마이크로소프트 XBox의 경우 PC용 3D 그래픽 칩 제조사인 nVIDIA에서 개발 중인 차세대 그래픽 칩인 300MHz의 NV20을 채택하고 있다. 폴리곤 렌더링을 담당하는 그래픽 칩 못지않게 폴리곤의 좌표계산을 하는 CPU의 속도 또한 중요한 문제이다. 일반적으로 좌표계산은 정수가 아닌 실수로 이루어지고 벡터나 행렬의 곱셈연산이 주가 되므로 실수 벡터연산용 하드웨어와 명령어를 내장해 폴리곤의 좌표계산을 빠르게 하는 방식을 대부분 채용하고 있는데 XBox에서는 인텔 계열의 733MHz의 CPU를, PS2는 독자 개발한 300MHz의 EE칩, GameCube는 405MHz의 칩을 채택하고 있으며, 다른 게임기의 경우에도 각각 독자

적인 하드웨어와 명령어를 CPU에 내장시켜 이를 해결하고 있다.

사운드의 경우 입체감을 살리기 위해 멀티채널을 지원해야 하는데 PC에서 CreativeLab의 EAX sound와 Aureal의 A3D가 경쟁을 벌이고 있는 것과 마찬가지로 드림캐스트와 XBox의 경우 64채널, PS2의 경우 48채널의 오디오 채널을 사운드 전용 DSP 보조 프로세서를 채용해 제공하고 있다. I/O, 보조기억장치는 드림캐스트의 경우 1기가 바이트 정도의 용량을 가지는 GD(Giga Disk)라는 독자적인 광 저장 매체를 지원하나, PS2와 XBox의 경우 DVD를 지원하며, 닌텐도의 경우도 돌핀에서는 DVD를 지원할 것으로 발표한 바 있다.

PC게임의 경우에는 마우스와 키보드로 게임을 제어하지만, 비디오게임의 경우에는 조이스틱 등과 같은 전용 컨트롤러를 이용한다. 컨트롤러는 제한된 수의 조작버튼으로 인해 섬세한 제어가 힘들다. 따라서 마우스나 키보드를 컨트롤러 버튼에 대응시키는 좋은 맵핑 함수를 찾는 일이 중요하다. 또한 대부분의 컨트롤러는 스틱형이므로 PC상에서의 마우스와 같은 DPI급 혹은 픽셀 레벨정도로 섬세하게 제어하기가 힘들기 때문에 이러한 점들도 고려해야 한다.

따라서 개발소스의 재사용적인 측면보다는 유선 이기종간의 플랫폼 개발 시 고려되었던 문제는 게임의 연동성인 듯 보인다. 그 이유는 Standalone 게임보다는 네트워크형 게임으로 시장이 움직이면서 게임에 대한 연동이 주요한 이슈가 되기 때문이다. 그러한 문제점은 모바일 환경에서의 게임개발 시에도 염두 해두어야 되는 부분이므로 유선환경에서 제기되었던 플랫폼간의 하드웨어 관련된 문제를 살펴보자.

[표 4-1-가 -1] 플랫폼간 하드웨어 문제

구분	내용
인터랙션 지속	메시지 블로킹시 상대 플레이어에 통지 플레이어 상호간의 활동상태 파악수단
음성 및 기타통신수단	음성 및 채팅 채널 제공
플레이어와 서버 Drop-Out 대책	Graceful handling AI를 활용한 네트워크 장애시 잠정적인 플레이어 대역활동 등 상대에 드롭아웃 사실 통지
Drop-in Spectator	-정보노출 대책 수립 -활동범위, 통신능력 제한
온라인 자동관리 및 업그레이드	인터넷을 통한 유지 보수 및 갱신 도입 자동화된 AS 및 업그레이드
서비스 제공자에 대한 고려	서비스 제공자의 서비스 플랫폼과 통합 용이한 S/W 구조 랑데부/채팅/빌링/계정로그인/암호 등 관련 통합 용이성 게임데이터/플레이어 정보의 엔터프라이즈 DB저장 고객서비스/온라인시험/베타프로그램/시범서비스/토너먼트 /플레이어랭킹 관련 설비 등에 관한 고려
견고성	서버 다운 대책
성능	성능보다는 정확성이 중요
보안	게임채팅에 대한 철저한 대책마련

자료 : Cross Platform하에서의 게임개발

우선 각 플랫폼에 의존적인 하드웨어의 제약인 속도나 용량 등은 무시할 수 없다는 점이다. 이 점은 모바일 플랫폼에서도 똑같이 적용되는 문제이기도 하다. 게임개발사 입장에서는 2D 방식의 게임과 2D를 그려낸 후 3D로의 게임을 개발하는 원천적인 방식으로 LCD 사이즈나 Heap 메모리에 대한 부분을 고려할 수 밖에 없기 때문이다. 현재 위기의식을 느끼는 아케이드 게임개발사들 입장에서는 아케이드 게임콘텐츠를 콘솔게임이나 PC게임에도 이식하고자한다. 최근 3D 하드웨어가 급속히 발전함에 따라 성능 상 차이도 점차 줄기 때문에 기술적으로 이에 대한 문제점도 해결되어가기 때문이다. 일본 JAMMA 에서는 게임기 규격의 통일화하여 비용 부담을 줄이고 각종 부품도 표준화하여 계속 사용하고자 하고 있다. 또한 게임의 네트워크화에 대한 부분뿐만 아니라 전반적인 게임장운영도 시스템화하고자 하고 있다. 한편 인텔에서는 아케이드 게임, LBE(Location Based Entertainment), 가정

용 고화질 게임을 위하여 PC를 기반으로 하는 하드웨어와 소프트웨어의 개발 플랫폼인 Open Arcade Architecture를 1997년 4월에 발표하였다. 일명 OOA 는 PC 하드웨어와 소프트웨어가 업소용 게임기의 사양을 마련한 것으로 이 사양은 Intel CPU를 기반으로 하는 펜티엄 2 프로세서에 기반을 두고 3D 그래픽과 3D 오디오를 지원하고 MPEG-2 비디오는 권고사양으로 되어 있으며 다양한 게임에 적용할 수 있도록 본체나 CASE 등을 정확히 규정하고 있지 않은데 이는 PC 게임 개발자가 업소용 게임을 개발할 경우에 각각의 소프트웨어에 맞는 H/W를 개발할 필요가 없게 된 것이다.

나. PC/아케이드/콘솔 게임 표준 API 및 게임엔진 분석

유선환경에서 개발되는 3D API는 가장 일반적으로 OpenGL과 DirectX가 사용되고 있다. OpenGL은 그래픽 하드웨어에 대한 인터페이스를 제공한다. OpenGL은 강력한 하위레벨 렌더링 및 모델링 소프트웨어 라이브러리로서, 거의 모든 주요 플랫폼들과 다양한 하드웨어를 지원한다. OpenGL은 오직 하위레벨의 렌더링 루틴을 제공하는데 이것은 프로그래머에게 좀더 세밀한 제어와 개발의 유연성을 확보해 주기 위한 것이다. 유선환경의 OpenGL을 응용하여 최소화시키고 필수적인 부분을 포함하여 표준화되어 나온 것이 모바일에서는 OpenGL-ES이다.

한편 DirectX는 Windows 운영체제 환경에서 하드웨어에 대한 직접적인 접근을 제공하기 위한 일련의 API들이다. DirectX는 2D와 3D 그래픽 가속, 다양한 입력 장치들의 제어, 사운드와 음악출력의 믹싱과 샘플링, 네트워킹과 멀티플레이어 게이밍 제어 그리고 다양한 멀티미디어 스트리밍 형식들을 지원하는 함수들이 들어 있다. 다음과 같은 여러 API들에 포함되어있다.

DirectX Graphics(DirectDraw, Direct3D) : 2D와 3D 그래픽 관련 기능을 제공한다.

DirectInput : 다양한 입력장치에 대한 인터페이스와 진동장치를 지원한다.

DirectX Audio(DirectSound, Direct Music) : 오디오 구성요소로, DirectSound와 DirectMusic을 통합한 것이다 .

DirectPlay: 다양한 네트워크를 통한 통신을 단순화시키는 일련의 도구이다.

DirectShow : AVI나 MPG 같은 비디오 파일들의 재생을 위한 기능을 제공한다.

유선 환경에서의 대부분의 게임엔진은 PC게임과 콘솔게임 관련 플랫폼을 지원하는 기능을 가지고 있음을 알 수 있다.

[표 4-1-나 -1] 게임엔진의 유선 이기종 플랫폼 지원 현황

엔진	특징	지원플랫폼				
		PC	PS2	XBox	GC	Linux
NetImmerse	PS2와 GameCube 지원 Bone LOD, SceneImmerse 등 기능 Havok과의 완벽한 통합	0	0	0	0	0
Intrinsic Alchemy	플랫폼마다 다른 셰이딩방식을 사용하거나 지원 여러플랫폼에서 사용할 수 있도록 다양한 방식의 셰이딩을 지원	0	0	0	0	0
RenderWare	전체 팀이 실시간으로 이기종플랫폼을 위한 게임을 만들 수 있는 유일한 협업게임 개발시스템	0	0	0	0	0
Quake	OpenGL을 이용해서 제작되었고 리눅스 등 여러 플랫폼에 이식 MIPS CPU 계열에 이식이 용이	0	0	0	0	×
Unreal	C++의 탁월한 호완성 때문에 다른 플랫폼으로의 이식이 용이	0	0	0	0	×
LithTech	기본적으로 플레이스테이션2를 지원 사실적인 렌더링을 처리	0	0	×	×	×

이기종 플랫폼 연동기술은 각 플랫폼에 최적화된 게임 콘텐츠들을 상호 표준화된 데이터 전송방식으로 연동할 수 있는 기술을 의미한다. 개별 기기간의 유선 장치를 이용한 로컬 상호연동 시스템기술과 유선 인터넷 기반의 광대역 상호연동 시스템 기술로 나누어 볼 수 있다. 로컬 상호연동 기술은 PC, 아케이드, 콘솔 게임기 등을 USB, IrDA, RF 등의 유선 인터페이스를 이용하여 로컬로 상호 연동할 수 있는 기술이며, 광대역 상호연동 기술은 로컬로 연결되어 있는 기기들이 다시 통상적

인 인터넷 프로토콜을 이용하여 연결될 수 있는 기술을 말하여, 범용 운영체제 혹은 전용 운영체제를 통한 인터넷 접근이 가능하다.

기존 아케이드 게임을 PC나 콘솔게임기에서 즐기기 위해서는 소스를 개발한 후 이식을 통한 전파가 일반적인 방식으로 사용되고 있다. 이는 플랫폼간의 특성이 다르므로 이러한 플랫폼 이식은 여러 가지를 고려해야 할 요소를 지닌다. 예를 들어 PC게임을 콘솔게임으로 이식하는 경우를 살펴보면서 모바일 환경으로의 적용을 유추해볼 수 있다.

첫째는 무엇보다도 게임성이다. PC에서 같은 게임디자인과 게임소스를 이식하고자 한다면이라도 컨트롤러를 조작하는데 조작 편이성이나 실제 게이머들의 경험에 어떤 영향을 줄지는 미지수이다. 따라서 PC상의 키보드 조작에 대응하는 콘솔 컨트롤러의 매핑함수를 결정해야 한다. PC게임은 키보드를 통한 풍부한 옵션들을 제공하는데 반해 콘솔게임의 컨트롤러 버튼으로는 PC의 키보드 조합을 대응시키는 좋은 맵핑 함수를 찾는 것이 어려울 수 있다.

둘째, 컨트롤러의 반응속도 및 민감도를 조절해야 한다. 대부분의 컨트롤러는 스틱형이므로 PC상에서의 마우스와 같은 DPI급 혹은 픽셀 레벨정도로 섬세하게 제어하기 힘들다.

셋째, 자동화된 플레이어 지원도구가 필요하다. 비디오게임의 조잡한 조작을 보상해줄 수 있는 자동목표생성이나 자동레벨설정 같은 자동화된 플레이어 지원도구가 필요하다.

넷째, 멀티플레이어 지원을 위한 컨트롤러를 제어해야 한다. 기존의 콘솔 컨트롤러는 비슷한 기능을 가지고 있었기 때문에 다른 플랫폼에서 콘솔로의 이식이 용이했지만 소니의 듀얼쇼크같이 압력에 민감한 컨트롤러들 때문에 균형을 맞추기가 힘들다. 특히, 멀티플레이어 게임 같은 경우에는 특정 플랫폼에 적합한 컨트롤러가 다른 플레이어에게는 불리하게 작용할 수도 있기 때문에 이런 점들을 배려해야하는 것으로 나타났다.

다. 표준통합 개발 방법론 분석

모바일 게임에서나 PC나 아케이드 그리고 콘솔환경에서의 게임개발에 있어서 게임 콘텐츠 기획이 제일 앞선 과정일 것이다. PC와 아케이드 및 콘솔 기기의 표준 플랫폼 개발 프로세스와 전략을 살펴보면서 모바일 게임에서의 통합 개발 방법론에 대한 시사점을 얻고자 한다.

게임제작단계를 크게 기획, 기술설계, 개발, 테스트 및 출시 등의 네 단계로 나누어볼 수 있다. 기획단계에서는 마케팅 조사에 따라 아이디어를 내고 방향을 설정한 후 대략적인 일정과 청사진 잡는 것을 포함한다. 기술설계 단계에서는 청사진을 토대로 기술적인 설계를 하는 것이다. 이 단계에서는 프로토타이핑이 놓여지며 특히 Visual Modeling 도구들이 많이 쓰인다. 개발단계에서는 그래픽, 프로그래밍, 음악 부분에서 실제 게임에 들어갈 데이터제작 및 프로그래밍을 구현하는 것이다. 테스트 및 출시 단계에서는 알파테스트, 베타 테스트를 통한 오류사항들을 점검하여 완성도를 높이는 작업이 포함되고 배포판에 포함될 각종 지원 프로그램을 만드는 단계이다. 중요한 것은 처음의 기획 방향이 희석되지 않도록 각 단계에서 그러한 것을 점검하고 방향을 잃어버리지 않도록 주의하는 것이다. 전략기획의 가장 중요한 결정 사항은 타겟이 되는 시장과 플랫폼과 하드웨어 사양 그리고 게임이 잘 돌아가도록 문화적 환경이나 사용자의 특성을 고려한 장르 결정이라고 보고되고 있다.

PC 게임은 크게 RPG,시뮬레이션, 어드벤처, 스포츠 장르가 가장 일반적으로 선호되는 장르이다. 주로 PC게임은 미국을 중심으로 한 유럽이나 아시아 지역에서 주로 애용되는 게임으로 미국 게임회사가 시장을 주도하고 있어서 미국 사람들이 좋아하는 장르가 주로 개발되고 있다. 따라서 상대적으로 어드벤처나 스포츠 장르가 다른 플랫폼에 비해서 선호되는 경향을 볼 수 있다. PC 중 온라인게임에서 가장 일반적으로 사용되는 장르는 RPG이다. 온라인 게임의 가장 흥미로운 요소는 여러사람들이 자신의 역할을 수행하면서 커다란 커뮤니티를 형성하는 것으로 RPG 장르가 가장 적합하다. 최근에는 RPG에 다른 장르를 결합하는 추세가 강한데, 액션 요소를 추가한 액션 RPG, 전략요소를 추가한 전략 RPG 등의 복합 장르가 주류를 형성하

고 있다.

아케이드 게임은 주로 오락실과 같은 공간에서 단기간에 할 수 있는 게임으로 일반적으로 사용되는 장르는 단순한 키조작에 의한 슈팅게임, 단순한 액션으로 게임성을 살린 액션장르 그리고 기타 퍼즐이나 퀴즈 요소가 가미된 퍼즐 장르이다. 또한 체험을 강조한 레이싱, 노래방게임 등 모션이 가미되게 하는 게임들이 많이 소개되고 있다.

콘솔게임에서 가장 일반적으로 선호되는 장르는 RPG이다. 최근에는 비디오게임에서도 복합 장르의 어드벤처 게임들이 개발되어 많은 인기를 얻고 있다.

(1) 기획 단계

초기 아이디어를 내고 실행가능성에 대한 의견을 조율하는 단계이다. 초기 개념은 상상력의 영역으로 아이디어를 내놓고 구상하는 게임이 어떤 내용인지 개략적인 플로우를 나타내는 단계이다. 따라서 기본 개념을 적요하고 도표로 나타내는 수준이며 경영진이나 개발팀에게 서로 의견을 공유하면서 시장성을 탐색하는 단계이다. 게임의 주요한 특징을 정의하고 개념을 담은 문서를 작성하고, 팀원들이 이해할 수 있도록 게임플레이를 정형화하는 단계이기도 하다. 따라서 게임의 스토리, 기본적인 기교 등을 게임 개발 관계자들과 함께 숙고있게 논의하면서 윤곽을 잡아가는 단계라 할 수 있다. 또한 매 단계를 작은 문서들로 나눈 개발 단계별 세부사항서 기획과 각 개발 단계에서 해야 할 일과 결과물들을 미리 예상해야 한다.

(2) 기술설계

기술설계에 들어가기 전에 전체 디자인은 구체적인 게임 디자인에 들어가기 전에 먼저 대강이 개요를 잡아보는 것이다. 게임 디자인은 프로젝트가 진행되면서 꾸준히 발전하겠지만 기술적인 작업을 본격적으로 시작하기 위해서는 이 문서에서 기준을 정해줄 필요가 있다. 전체 디자인 문서는 어느 정도 기술적인 성격을 갖추어야

한다. 게임이 어떻게 동작하고 보이고 플레이 하는지를 정의해야 하고, 게임의 모든 규칙과 유닛의 움직임도 자세히 서술해야 한다. 초기 단계의 기술 문서로 아키텍처에 대한 고려도 필요하다. 이 부분은 프로젝트를 어떻게 구성할 것인지에 대해 모듈 수준에서 서술하게 된다. 회사의 전체적인 아키텍처 정책에 해당 프로젝트를 어떻게 조화시킬 것인지와 이미 개발된 컴포넌트를 재사용할 수 있는 최적화된 계획도 포함하고 있어야 한다. 아키텍처 그룹이 개발 단계별 세부 사양서를 기초로 필요한 개발도와 프로그램 사양서를 준비해야 한다. 이 문서는 디자인팀과 개발팀이 함께 작성해야 하는데 초기 개념은 소프트웨어 기획자나 게임 디자이너가 작성하고 개발자가 보강하는 것이 일반적인 반면에 이 문서는 특정 모듈이 어떻게 동작하는지를 표현하는 상당히 고수준의 기술 사양서이기 때문에 특정 코드 모듈의 사용법에 대한 설명서로 사용할 수 있다. 모듈 디자인 문서는 모듈의 라이브러리에 대한 정보를 제공하기 위해 주로 사용되며, 재사용성에 따라 여러 가지 타입이 있을 수 있다.

(3) 개발단계

대다수의 게임 프로그래머들은 코드를 작성하는 것이 개발 단계의 전부라고 생각하는 경우가 많다. 더구나 국내 유능한 프로그래머들조차도 주석만 달면 충분한 문서화를 한 것이라고 생각한다. 개발 단계는 전체 게임제작 주기에 있어서 가장 중요한 단계이고 코드를 작성하는 것은 그 중 일부분에 지나지 않는다. 논의 초점을 맞추기 위해 여기서는 코드를 작성하는 것에 집중하도록 한다. 디자인이나 게임에 필요한 다른 모듈에 대한 것은 다루고 있지 않지만 코드 모듈과 비슷한 원칙을 적용하는 것이 가능하다.

모든 모듈은 세부 기술 디자인 문서를 가지고 개발해야 한다. 이는 모듈 디자인 문서의 확장 판으로 볼 수 있지만 더 자세히 기술해야 한다. 이 문서는 다른 개발자들에게 모듈이 어떤 기능을 갖는지를 설명하기 위한 것이며, 디자인의 선택이나 다른 두드러진 특징들에 대한 근거도 포함해야 한다. 이 문서는 효과적인 모듈개발을 위해서 모듈 자체만큼이나 중요하게 다루어야 한다. 모듈 디자인 문서와 기술 디

자인 문서는 항상 함께 보관되어야 한다. 개발자와 소프트웨어 아키텍처가 디자인을 검토해야 하며 인터페이스, 알고리즘, 디자인의 선택, 테스트 스크립트, 테스트 도구 등 특정 모듈에 대한 자세한 기술 사양이 적요되어야 한다.

모듈은 보통 일정한 형식의 디자인 문서를 바탕으로 개발된다. 아트워크의 경우에는 스타일 지침과 게임 디자인에 바탕을 두고 만들어지는 반면에 코드의 경우에는 자세한 기술 디자인 문서를 바탕으로 개발된다. 산출물로서 프로젝트의 모듈, 코드 파일, 3D 모델, 2D 작화, 텍스트 환경 설정 파일 등이 나와야 하며 개발자가 코드를 검토해야 한다. 개발자 레벨의 단위테스트를 거친 후에 통합테스트를 한다. 개발자는 완성된 모듈이 통합되었을 때 잘 동작하는지를 테스트한다. 통합테스트는 단위 테스트의 연장이라 볼 수 있는데 기술 디자인 문서의 테스트 스크립트에 따라 테스트를 하도록 한다.

(4) 테스트단계

테스트단계에서는 세가지의 중요한 작업을 하게 된다. 시스템 테스트, 품질확인, 플레이 테스트가 그것이다.

(가) 시스템 테스트

테스터로 하여금 시스템 테스트, 품질확인, 플레이 테스트 등을 여러 번 반복 수행하도록 한다. 내용을 모르고 수행하는 테스트이기 때문에 단위 테스트나 통합 테스트에서 얻어지는 것보다 훨씬 더 일반적인 정보를 얻을 수 있다.

(나) 품질 확인

품질확인은 좀 더 높은 수준의 테스트이다. 이 작업은 프로그램이 미적인 즐거움을 가질 수 있도록 해준다. 품질 확인의 목적은 미학적으로 게임의 분위기, 메뉴 스크린, 설명서 등이 사용자에게 친근하고 일관성이 있는지를 확인하는 것이며, 게

임 기획서의 스타일 부분과 비교해 보아야한다. 품질을 평가할 수 있도록 프로젝트 관리자에게 게임 디자이너 모두에게 결과를 보고 한다.

(다) 베타테스트

테스트의 마지막 테스트 단계로서, 플레이 테스트 혹은 베타테스트를 하게 된다. 즉 게임에서 할 수 있는 모든 것을 테스트 한다. 어떻게 플레이를 하게 되는지, 설명서는 제대로 되었는지, 학습곡선은 어떻게 되는지, 게임플레이에 문제는 없는지 등을 테스트한다. 결국 게임 플레이 보고서가 나오고 추가적인 검토를 위해 게임 디자이너와 프로젝트 관리자가 보고서를 보고 검토한다. 이때 생긴 문제는 버그를 수정하고 게임수정 후 상용화 제품으로 완성된다.

2. 3D 게임엔진 표준화 현황 분석

가. OpenGL-ES

최근 모바일 3D 관련 업계들의 화두는 국제 공개 표준으로 부각되고 있는 OpenGL-ES(OpenGL for Embedded Systems)이다. 현재 국내외 이동통신사, 단말기/칩 제조사, 3D 엔진 개발사 할 것 없이 OpenGL-ES를 수용하여 제품을 개발하고 있다. 지난 해 7월 모바일 시스템용 그래픽 인터페이스 개발 동맹인 크로노스 그룹(Khronos Group)이 OpenGL-ES Ver.1.0을 비준한 이래, 세계의 주요 칩셋 및 코어, 소프트웨어 개발 업체들이 줄이어 그룹의 멤버로 참여하고 있으며, 한국에서는 SK 텔레콤이 Promoting 멤버로, 아로마소프트와 XCE가 Contributing 멤버로 참여하고 있다.

SK텔레콤은 이미 OpenGL-ES 시스템에 대한 시장 개발을 위해 Khronos 그룹과 함께 협력해 나갈 것을 밝힌 바 있으며, 실제로 OpenGL-ES를 자사 3D 핸드헬드 애플리케이션의 표준 그래픽 API로 채택하였다. 이에 따라 SKT를 고객으로 하는 관련 단말기/칩 제조업체들과 3D S/W 개발업체들은 자사의 제품들이 OpenGL-ES를 수용하도록 제품을 개발하고 있으며, 이러한 현상은 타 이동통신사 및 관련 업체들에게도 빠르게 확산되고 있다.

OpenGL-ES는 OpenGL의 embedded system version으로, 휴대용 단말기나 기기, 임베디드 디스플레이 상에서 보다 향상된 2D/3D 그래픽 성능을 제공하기 위해 무료로 배포되는 Low-level단의 경량 API이다. OpenGL-ES는 OpenGL을 기반으로 하되 사용빈도가 낮거나 불필요한 부분을 제거한 OpenGL 1.3의 subset으로 S/W 애플리케이션과 H/W 혹은 S/W 그래픽 엔진간에 초경량의 API를 제공한다. 버전 1.0의 스펙은 Common/Common-Lite 렌더러와 네이티브 플랫폼 윈도우 시스템과 연결해주는 EGL 등을 포함하고 있다.

이러한 임베디드 시스템을 위한 표준 API는 모든 메이저급 모바일/임베디드 플랫폼 상에서 다양한 3D 그래픽과 게임의 제공을 보다 용이하게 해주며 애플리케이션

션의 개발에 있어 다음과 같은 다양한 편의성을 제공한다.

- 산업 표준 & 로열티 프리 (Industry Standard and Royalty Free)
: 개발자들은 플랫폼이나 코드에 힘을 쏟기보다 콘텐츠 개발에 더 집중
- 적은 메모리 요구 & 저전력 소비 (Small footprint & low power consumption)
- S/W에서 H/W 렌더링으로의 전이 (Seamless transition from software to hardware rendering)
- 확장 가능 & 진화 발전 (Extensible & Evolving)
: 손쉽게 업데이트 될 수 있는 extension을 제공함으로써 통제 가능하면서도 혁신적인 진화, 발전이 가능
- 용이한 사용성 (Easy to use)
: OpenGL에 기반하고 있으며, 직관적 디자인과 논리적 명령 체계로 구조화
- 풍부한 문서 자료들 (Well-documented)
: OpenGL에 기반하고 있기 때문에 풍부한 관련 자료와 샘플 코드

(1) OpenGL-ES의 등장 배경

OpenGL-ES의 등장배경은 그래픽 소프트웨어에 대한 수요와 기회가 점점 커져 가는 가운데, 3D 그래픽에 대한 수요는 거의 모든 영역에서 일어난 점을 꼽을 수 있다. 특히 모바일 단말기 상에서의 3D 게임을 위한 하드웨어 진화가 급속히 진행 되어 2004년에는 상당수의 휴대단말기에 탑재될 것으로 전망된다.

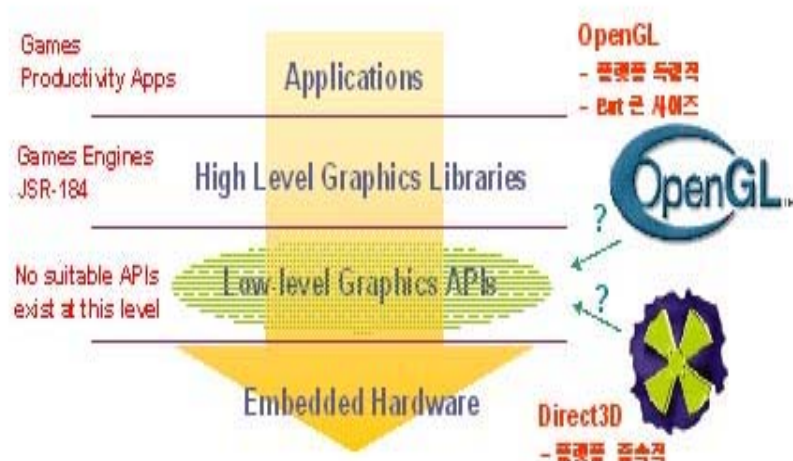
둘째, 스크린 사이즈가 작아질수록 보다 향상된 그래픽 처리 성능을 요구한다. 제한된 스크린 환경에서 가장 효율적인 픽셀당 그래픽 처리 능력을 요구하며, 최신 API에 의해 정의된 보다 진보된 그래픽 기술을 요구한다. 안티 알리아싱 (Anti-aliasing), 다단계 UI 구성(Multi-level compositing), 다양한 미디어 표시(Rich media), 3D 등이 그 예라 할 수 있다.

셋째, 임베디드 단말기 시장의 필요하게 된 이유도 하나이다. 입체적, 실제적 화면 View를 통해 사용자에게 보다 쉽고 빠르게, 정확한 정보를 제공, 사용자의 안전

성을 강화시켜야 하는 항법 장치나 텔레메틱스 단말기, 보다 세련되고 화려한 그래픽을 요구하는 게임 콘솔이나 셋탑박스 그리고 다양한 플랫폼을 물론이고 제한된 스크린 환경 내에서 향상된 그래픽을 제공해야 하는 Post-PC 단말기들이 이전 보다 는 더욱 성능이 향상된 그래픽을 요구하고 있다.

넷째, 현재 보다 향상된 그래픽을 요구하는 애플리케이션들의 기반이 되는 Low-level 단 상의 적합한 그래픽 API가 부재한 상황으로 이는 마치 Direct3D나 OpenGL이 없는 데스크탑 윈도우즈와도 같은 현실이다. 그렇다고 기존의 OpenGL을 사용하기에는 너무 큰 사이즈가 문제가 되며, Direct3D를 채용하기에는 플랫폼 종속적인 성격이 문제가 된다. 이에 따라 사이즈가 작고 플랫폼 독립적인 Low-level 단의 그래픽 API의 필요성이 대두된다.

[그림 4-2-가-1] 상하위 3D 게임엔진 API 구성



자료: 크로노스그룹

다섯째, 현재 휴대 단말기에는 여러 개의 메이저급 모바일 및 임베디드 플랫폼들이 존재한다. 따라서 이들의 다양한 플랫폼 상에서 플랫폼에 구애됨이 없이 어디에서나 각종 3D 그래픽 및 게임 등을 제공할 수 있도록 해주는 표준 3D 그래픽 API가 요구되어지고 있다.

(2) OpenGL-ES의 Framework

(가) Profile

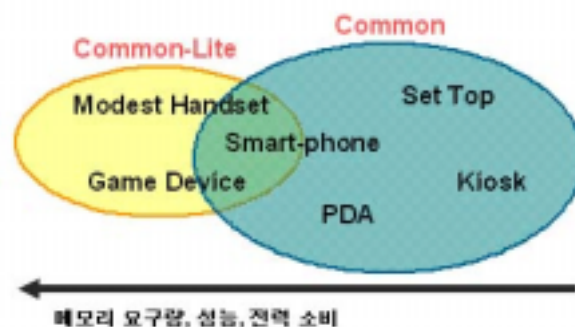
OpenGL-ES의 스펙은 몇 개의 프로파일로 구성된 정의를 포함하며, 각 프로파일은 OpenGL-ES에 특화된 몇몇 추가 Extension이 추가된 OpenGL 1.3의 서브셋이다. 프로파일 정의는 OpenGL 1.3 스펙과 호환되며, 기능성에 있어서는 향후 시장의 요구나 플랫폼의 수용성에 따라서 추가될 수 있도록 제외되어 있다.

현재 스펙은 OpenGL 1.3의 Subset으로 OpenGL의 장점은 유지하고, 모바일 환경에 요구되는 기능만을 제공하며, 중복성과 고비용을 회피하며 사용되지 않는 기능은 제거한 간소화된 3D 규격인 Common Profile과 Common-Lite Profile의 두 가지 Profile 형태를 지원한다.

Common profile과 더 작은 메모리가 할당된 플랫폼을 위한 Common-Lite profile은 Core Addition과 Extension을 통해 더 많은 기능을 추가적으로 제공할 수 있도록 구성되어 있다.

- Common Profile : PDA, STB나 키오스크 같은 광범위한 디바이스에 사용
- Common-Lite : 핸드셋과 같은 작은 메모리의 모바일 디바이스에 사용

[그림 4-2-가 -2] OpenGL-ES 영역



자료: 크로노스 그룹

(나) Conformance

OpenGL-ES의 스펙은 해마다 검토되어지고 수정되어진다. 표준 규격을 따르고자 하는 기업들의 구현물은 반드시 규격에 부합하는지에 대한 일치 혹은 호환성 테스트를 거쳐야 하며, 이러한 테스트에 대한 정의는 OpenGL-ES 규정 문서의 일부로 유지, 관리되고 있다.

(다) Extensions

OpenGL-ES는 해당 규격을 따르고자 하는 개별 기업들이 새로운 기능을 추가할 수 있도록 일련의 표준 Extension을 지원한다. 표준 Extension은 프로파일 정의에 맞추기 위한 다양한 서브 셋팅들이 일관된 형태를 유지하도록 하는 데 목적이 있다. 물론 개별 사용자들의 독자적인 Extension이나 OpenGL의 Extension을 사용할 수도 있다. 결국 개별 Extension은 필요에 따라 제외 혹은 추가되어질 수 있다.

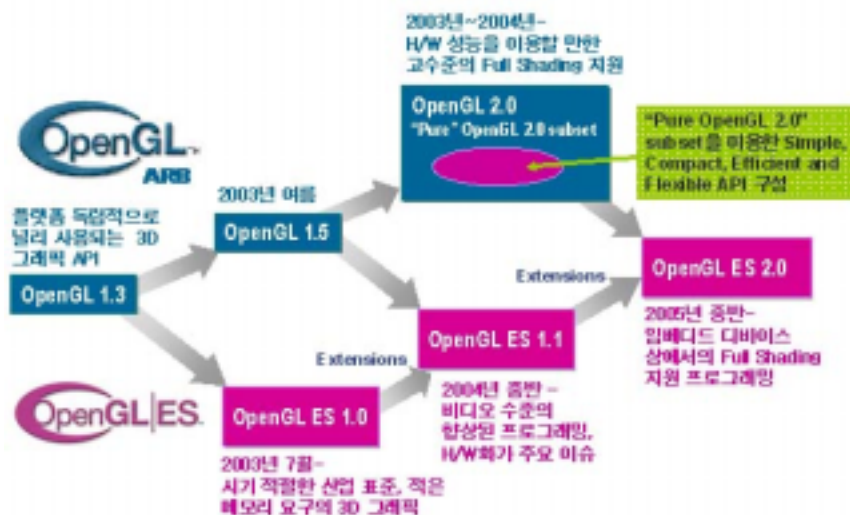
(라) EGL (플랫폼 인터페이스 레이어-H/W 연동 Layer)

OpenGL-ES는 EGL이라는 공용 플랫폼 인터페이스 레이어를 포함하고 있는데, EGL (Embedded Graphic Library)은 플랫폼이나 운영체제와 상관없이 그래픽 작업을 사용할 수 있게 도와주는 것이다. 즉, 플랫폼이나 운영체제가 다른 환경에서 작동하고 있는 렌더링 엔진에서도 원하는 그래픽 작업을 할 수 있게 도와주는 함수들을 지원해 주는 역할을 한다.

[표 4-2-가 -1] OpenGL-ES Pipeline의 주요 구성

- Geometry Processing Vertex Arrays Points, Lines, Triangles Matrix Stack Viewport, Depth Range Vertex Lighting Shade Model	- Rasterization - o Multisampling (optional) - o Points & anti-aliased points - o Lines & anti-aliased lines - o Polygons Face Culling - o Polygon Offset - fill mode	- Texture Mapping - o 2D Textures - o Wrap repeat, edge clamp - o Compressed Texture - o TexSubImage, CopyTexImage - o Multitexture - o RGBA pixel and packed pixel formats, L, LA - o All Filters
- Fragment Processing - o Fog - o Scissor Test - o Alpha Test - o Stencil Test (optional) - o Depth Test (optional) - o Blending - o Logic Op - o Dither	- Frame buffer Operations / Miscellaneous	- Clear - Read Pixels / Alpha Test / Dither - Flush/Finish - Hint - Get-static state (constants)

[그림 4-2-가 -3] OpenGL-ES의 발전 방향



나. JSR-184 (Java Specification Request) -184

최근 OpenGL-ES와 더불어 주목을 받고 있는 것이 JSR-184이다. 세계 GSM시장은 유럽을 중심으로 미국과 중국 등 전 세계 통신시장의 70%를 차지하고 있다. 특히 GSM폰은 시장 규모가 CDMA의 4배에 달하고, 원가는 15% 정도 저렴해 훨씬 이익이 보장되는 분야로 각광받고 있다. 이에 따라 국내에서도 유럽 및 중국 등 GSM폰 시장에 진출하려는 업체들이 나날이 증가하고 있으며, 실제로 국내 메이저 단말기 제조업체들의 GSM폰 수출량도 급격히 증가하고 있다. 삼성전자의 경우 지난 해 GSM폰 수출이 총 판매량의 70%에 달했고, LG전자는 그 이전 해에 비해 GSM폰 수출이 2배 증가하였으며, 올해는 1,000만대 이상의 판매를 목표로 하고 있다.

이처럼 유럽 등 GSM폰 시장을 예의 주시하며 시장 점유를 위해 노력하는 수많은 칩, 단말기, 콘텐츠 등 관련 업체들은 자신들의 제품을 차별화하기 위해 속속 3D를 도입하고 있으며, 이를 위해 대부분의 GSM폰이 채용하고 있는 자바 환경에 최적화된 3D 그래픽 API를 필요로 하게 되었다. 이러한 필요를 충족시키기 위해 제정된 것이 J2ME를 위한 표준 3D 그래픽 API인 JSR-184이다.

J2ME 환경에서 3차원 그래픽을 구현하기 위해 low-level인 OpenGL을 이용할 경우, 코드가 길어져 MIDlet(MIDP Application)의 덩치가 커지므로 속도가 느려질 수 밖에 없고 Java3D API를 이용할 경우엔 스펙의 양이 너무 방대하기 때문에 역시 MIDP(Mobile Information Device Profile)에 이용하기엔 적합하지 않다. 이러한 단점을 보완하기 위해 제안된 것이 JSR-184로 이는 J2ME를 위한 Standard 3D Graphics API로써 객체지향적 언어인 자바의 특성을 이어받아 Object의 재사용과 공유를 원칙으로 한다.

JSR-184에서는 OpenGL과의 호환을 위해 immediate mode라고 불리는 방법으로 기존의 OpenGL에서 사용하던 3차원 그래픽의 표현 절차를 제공하는 것은 물론, retained mode라 불리는 scene graph 구조로 표현 가능하게 함으로서 각 부분의 참조 및 재사용이 가능하며 효율성을 높였다.

기존의 OpenGL에서 display list를 통해 유사한 기능을 제공하긴 하였으나 OpenGL-ES에서는 이를 지원하지 않는다. 그 외에도 JSR 184에서는 animation에 관련된 클래스들(AnimationTrack, AnimationController, KeyframeSequence)을 통해 Mobile 환경에서 animation을 쉽게 구현할 수 있게 해준다. OpenGL-ES와 JSR-184에서 사용되는 그래픽 개념이나 단계적 절차는 다음과 같이 동일하나 다만 표현하는 방식에서 차이를 보인다.

결국 OpenGL-ES와 JSR-184는 동일한 절차를 통해 3D 그래픽을 표현하나 JSR-184에서는 OpenGL-ES에 정의된 모든 기능을 구현할 수 있으며, 절차적인 방식으로 표현되는 OpenGL-ES에 비해 구조적 개선과 기능적 개선이 이루어졌다고 볼 수 있다. 현재 유럽 쪽의 많은 나라들이 이를 채택, 사용하고 있다.

[그림 4-2-나 -1] 3D 그래픽 표현 절차



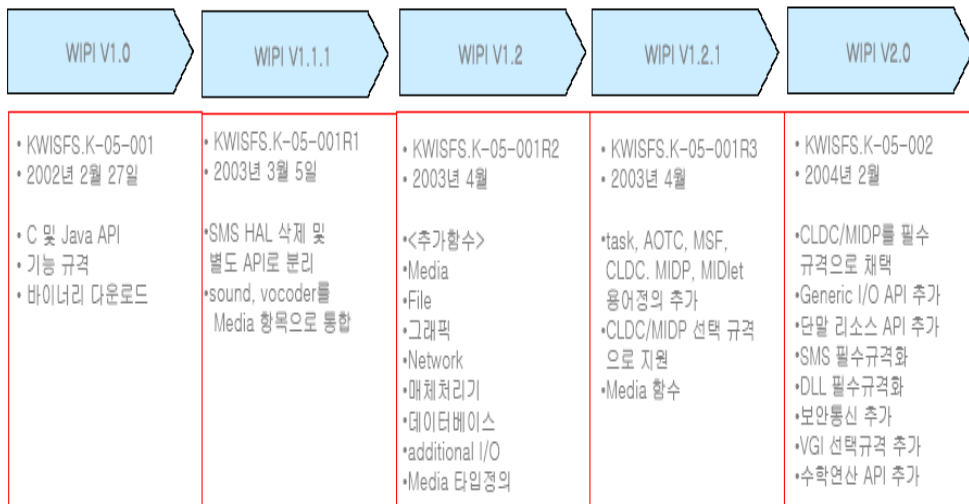
3. VM 표준화 현황분석 - WIPI

가. WIPI 경과와 표준화의 범위

WIPI는 정보통신부가 의욕적으로 추진하고 있는 무선인터넷 플랫폼의 표준으로, 모바일콘텐츠를 제작하는 게임개발사들은 서로 다른 무선인터넷 플랫폼 때문에 중복 개발에 대한 부담을 덜고자 WIPI 가 등장하였고 이제 2005년 4월부터 출시되는 모든 핸드폰에 의무적으로 탑재될 예정이다.

WIPI(Wireless Internet Platform For Interoperability)라는 무선인터넷 플랫폼에 대해 자세히 알아보기 전에 WIPI라는 이름이 어떻게 탄생했는지를 간단히 언급하면 다음과 같다. 2002년 3월 무선인터넷 플랫폼 표준 규격 초안이 한국 무선인터넷 표준화포럼(KWISF)에서 만들어진 후 2002년 3월 공모를 통해 WIPI라는 이름이 결정되었고, 최근인 2005년도 3월 'WIPI the way'라는 브랜드를 선정하기도 했다.

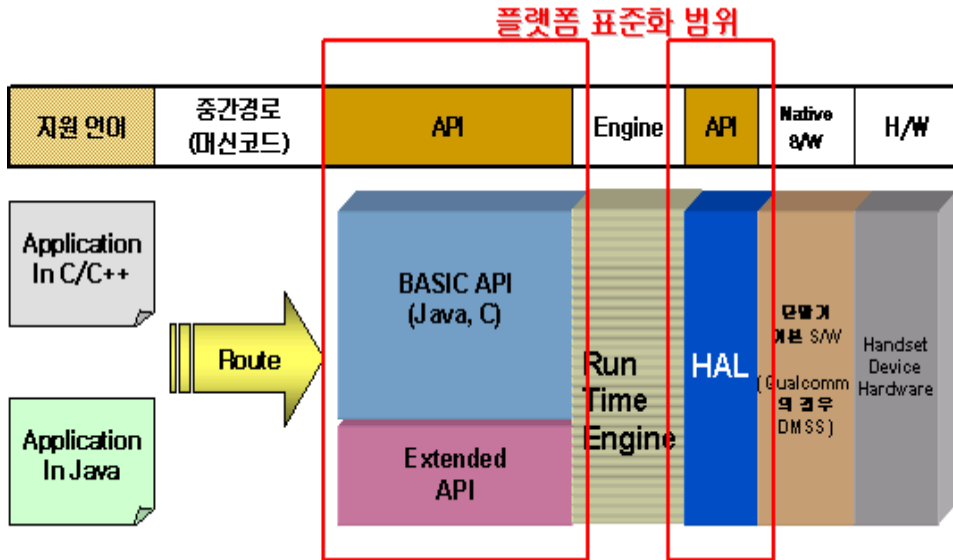
[그림 4-3-가 -1] WIPI 스펙의 진화



WIPI 무선인터넷 플랫폼은 Java 언어의 장점과 Native 바이너리의 실행 성능을 갖도록 한 것이다. 따라서 WIPI 플랫폼은 C/C++ 와 Java 를 기본언어로 채택하였

고 단말기에 탑재되는 애플리케이션은 Native 바이너리로 만들어져 실행 성능을 향상시켰다. WIPI라는 표준규격이 가지고 있는 의미는 (그림)에서 나타난 것과 같이 플랫폼 전체 구조에 대한 규격화를 의미하는 것은 아니라 콘텐츠의 호환을 유지하기 위한 최소한의 API 세트(HAL 포함)만을 의미한다.

[그림 4-3-가 -2] WIPI 아키텍처



플랫폼과 애플리케이션 모두 하드웨어에 독립적으로 설계되었기 때문에 CPU, LCD, 메모리 등 단말기 하드웨어나 단말기가 사용하는 OS에 관계없이 실행과 이식 (porting)이 용이하게 한 점이 WIPI의 특징이다. 더불어 애플리케이션이 이동통신 사업자나 단말기 제조사의 비밀, 단말기 사용자의 개인정보, 다른 애플리케이션의 정보를 임의로 접근할 수 없도록 보안 규격도 포함되었다. 다양한 종류의 무선단말 기기와 애플리케이션의 호환성이 유지되기 위해서 단말기 구동 시점부터 플랫폼이 구동되고 플랫폼의 UI가 디스플레이 등을 관장하도록 규격 범위에 포함시켰다. BREW와 같은 무선인터넷 플랫폼은 단말기 구동 시에는 실행되지 않는데 이 점은 WIPI의 특징이라고 볼 수 있다.

이외에도 표준규격은 메모리 사용에 있어서도 플랫폼 메모리 사용량의 최소화

애플리케이션용 메모리의 최대 확보(compaction), 로딩 및 빠른 실행 속도를 구현할 수 있도록 정의되었다.

나. WIPI 기술 동향

AOTC(Ahead Of Time Compiler)는 WIPI에서 자바로 작성된 프로그램을 WIPI 플랫폼에서 동작할 수 있도록 실행 이미지로 바꿔주는 컴파일러이다. WIPI에는 SUN KVM이나 XCE XVM처럼 클래스의 바이트 코드를 실행하기 위한 인터프리터가 없다. 대신 자바 클래스를 C로 프로그래밍한 것처럼 코드 변환해서 사용한다. WIPI의 장점은 여기에 있다. 자바가 가지고 있는 보안상 장점을 충분히 가져가면서도 C로 프로그래밍한 것처럼 속도가 빠르다.

그러면 AOTC는 어떤 기술인가? Java로 작성된 프로그램이 단말 환경에서 빠른 실행속도를 보장받기 위해서는 가상 기계를 이용하지 않고 단말기에서 직접 실행되는 바이너리 형태를 가져야 한다. 즉, 어디에선가 Java 프로그램을 바이너리로 만들어 주어야 한다. 바로 AOTC가 이러한 요구를 충족시킬 수 있는 Java 관련된 기술이다.

COD(Compile On Demand)는 AOTC 기술이 포함된 일종의 서비스 프레임워크를 표현하는 말이다. COD라는 단어가 표현하고 있는 것을 대부분의 사람들은 “사용자 요구에 의한 프로그램 컴파일”이라고 생각하기 쉽다. 즉 사용자가 어떤 프로그램을 자기 단말기로 다운로드 받기를 원하면 그때 시스템에 의해 Java 프로그램이 컴파일되어 해당 단말기에서 실행되는 바이너리로 생성되어 다운로드될 것이라는 생각이다. 물론, 이러한 시스템 구성도 가능하지만 동일한 종류의 단말기에 동일한 프로그램을 탑재시키기 위하여 시스템은 동일한 바이너리를 생성하기 위한 반복적인 작업으로 많은 자원을 낭비할 것이다.

하지만 “요구(Demand)”의 주체가 사용자가 아닌 “프로그램 개발자” 또는 “시스템 관리자”라고 생각하면 상황은 달라진다. 이렇게 되면 프로그램 개발자가 COD

시스템에 자신이 개발한 프로그램을 제공하면 그때 단말기에 탑재될 수 있는 실행 바이너리가 생성되고 사용자가 다운로드를 요구하면 이미 컴파일된 실행 바이너리가 다운로드 된다. 현재 COD 시스템은 이와 같은 서비스 흐름을 갖는 시스템으로 설계되고 구현되어 있다.

COD 서비스 구조는 크게 두가지 기능을 제공하는 부분으로 구별할 수 있다. 그 첫째가 AOTC 부분이며 두번째가 AOTC 결과물을 패키징하고 단말기에 다운로드 하는 과정이다. 이를 입출력의 관점에서 보면 COD 시스템은 개발자가 제공하는 Java 클래스 파일을 입력으로 받아 단말기 사용자에게 프로그램 바이너리 이미지 파일을 제공하는 것이다. COD 내부에서는 입력된 Java 바이트코드를 분석하여 이와 동일한 기능을 갖는 C/C++ 프로그램으로 번역하게 된다. 이때 이렇게 만들어진 소스를 자동으로 컴파일 할 수 있는 Makefile도 같이 생성되고 이 Makefile을 통해 컴파일이 수행된다.

결국 COD Transcoder에 의해 생성된 소스 프로그램이 단말기에 탑재된 CPU를 지원하는 컴파일러를 통해 바이너리 이미지로 만들어지고 관련된 리소스와 다운로드 및 설치에 관련된 정보와 함께 패키징되어 단말기에 다운로드될 수 있는 이미지로 생성된다.

COD가 개발자에게 제공하는 이점을 살펴보자. Java 언어를 무선인터넷 플랫폼을 위한 개발언어로 사용하여 얻어지는 이익과 AOTC 기술이 사용되어 추가적으로 얻어지는 장점을 들 수 있다.

먼저 Java 언어 수준의 신뢰할 수 있는 안정성을 제공하는 것이다. Java 언어를 사용함으로써 개발자는 개발과정에서 발생할 수 있는 모든 종류의 오류로부터 자유로워질 수 있다. 즉, Java의 예외처리 기능을 통하여 안정적인 프로그램의 작성이 가능하고, 개발자의 실수에 의한 시스템 오류를 근본적으로 회피할 수 있게 된다.

사실 이동통신 단말기가 구동되고 실행되는 환경은 매우 열악하다. 물론, 시스템의 보호를 위하여 많은 보호장치가 제공되고는 있지만 이는 매우 미미하며 일반적

으로 사용하고 있는 PC의 운영체제와는 비교가 되지 않을 정도의 초보적인 운영체제를 이용하고 있을 뿐이다. 따라서, 단말기에서 실행되는 프로그램의 오류에 의해 단말기 자체의 작동이 불가능한 상태가 될 수도 있다. 지금까지 바이너리 실행환경의 단말 플랫폼 개발자는 이러한 오류발생을 근본적으로 회피할 수 없는 환경이었다. COD에 의해 제공되는 안정성은 프로그램 개발자 뿐 만 아니라 무선인터넷 서비스를 제공하는 이동통신사에게도 매우 중요한 요소이다.

또 다른 장점은 개발자에게 매우 일반적이고 잘 알려진 개발 환경을 제공하는 것이다. Java 프로그램의 개발 환경은 개발자에게 매우 친숙하며 쉬운 사용자 인터페이스를 통해 제공되고 있다. 이러한 개발 환경을 동일하게 사용하여 개발 작업을 진행할 수 있기 때문에 무선인터넷 플랫폼을 위한 별도의 개발 환경에 적응해야 하는 시간이 필요하지 않다. 또한 WIPI API는 기존의 Java 프로그램 개발자라면 특별한 노력을 들이지 않고도 쉽게 이해할 수 있는 구조를 지원하고 있다.

COD의 또 다른 이점은 AOTC에 의해 생성된 바이너리로 인해 빠른 실행속도가 가능하다는 것이다. 즉, 가상기계를 사용하는 구조에 비해 상대적으로 매우 뛰어난 성능을 제공하여 멀티미디어 서비스와 같은 고속의 처리가 필요한 서비스에서 이용 가능하다. AOTC의 결과물은 단말기에 최적화된 실행 바이너리로 단말기에서 최상의 성능을 갖도록 튜닝되어 있다. 물론 C 언어로 작성된 프로그램보다 빠르다는 이야기는 아니다. 그렇지만 충분히 이에 근접하는 성능을 AOTC를 통해 제공할 수 있기 때문에 고성능의 프로그램 작성이 가능해진다.

COD의 구성 요소에서 가장 중요한 것은 코드변환기(Transcoder)이다. Java와 C++ 언어가 구조적인 유사성이 매우 높은 언어이긴 하지만 매우 미묘한 차이 때문에 Java 프로그램을 C++ 언어로 자동 변환시키는 것은 쉽지 않다. 물론 두가지 언어를 모두 잘 알고 있는 개발자가 직접 Java로 구현된 내용을 C++로 구현하는 것은 그리 어려운 일이 아닐 수 있다.

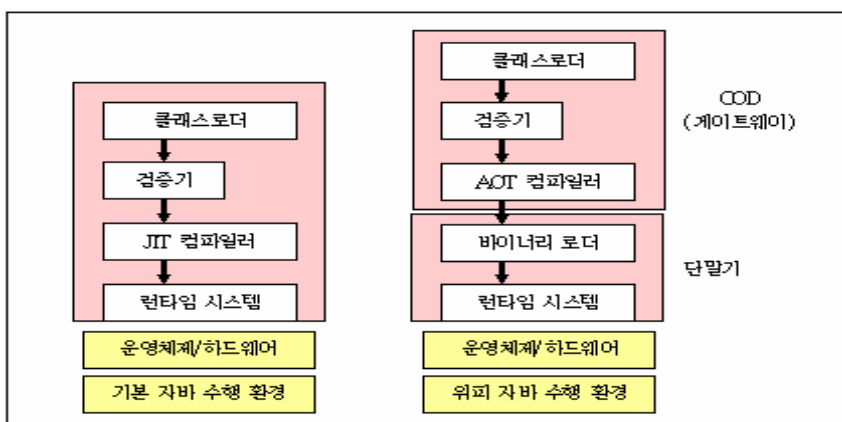
WIPI에서는 코드변환기가 위의 과정을 자동화시킨다. 코드변환기는 Java 클래스 파일(바이트코드)을 이와 동일한 기능을 갖는 C++언어로 변환하는 기능을 수행하

며, 또한 생성된 C++ 프로그램을 컴파일하기 위한 Makefile을 자동으로 생성한다. 이러한 코드변환기의 중요 구성 요소 중 몇 가지는 다음과 같다.

- Java 바이트코드 분석기: 코드변환기에 입력되는 클래스파일을 분석하여 클래스의 구조를 추출하는 기능을 제공한다.
- C/C++ 코드 생성기: 바이트코드 분석기와 기타 분석기에 의해 생성된 클래스 분석 정보를 기반으로 하여 동일한 구조를 가지는 C++ 소스 코드를 생성한다.
- Runtime Type Information 분석기: 클래스에서 사용되는 Java 변수형과 C++로 변환할 때, 대응되는 변수형으로 사상시키기 위한 자료형 정보 분석 기능을 제공한다.
- Exception Handler 생성기: Java 예외처리기능을 C++ 예외처리기능으로 사상하는 기능을 제공한다.
- Inline Function 생성기: 수행속도의 최적화를 위하여 멤버 함수의 구성에 따라 Inline 처리가 가능한 함수를 분류하고 Inline 함수로 구현하는 기능을 제공한다.

[그림]은 지금까지 설명한 COD 동작 환경을 그림으로 표현한 것이다.

[그림 4-3-나 -1] COD 코드변환



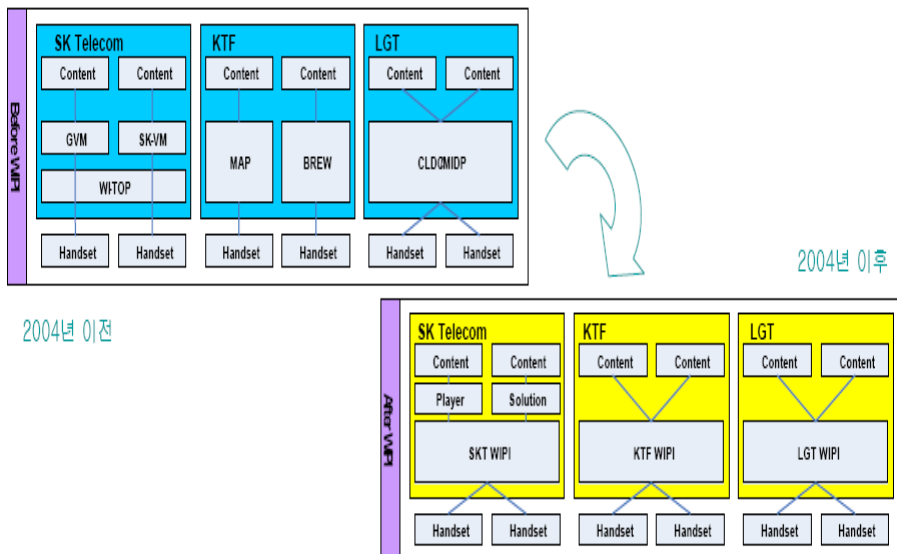
다. WIPI의 국내 동향

이동통신 3사는 2005년 4월 시행되는 WIPI 탑재 의무화에 대비해, 독자적인 플랫폼 개발을 완료하는 등 서비스 준비에 만전을 기하고 있다. LG텔레콤이 얼마전 SK텔레콤과 KTF에 이어 WIPI 플랫폼 엔진을 개발함에 따라, 이동통신 3사 모두 고유의 WIPI 플랫폼을 확보하게 되었다.

LG텔레콤은 그동안 KTF의 WIPI 플랫폼을 사용했으나, KTF와 차별화된 서비스를 위해 이동전화 솔루션 업체인 벨록스소프트와 함께 독자 플랫폼을 개발한 것이다.

이에 앞서 SK텔레콤은 플랫폼 개발업체인 이노에이스와 XCE를 통해 독자적인 플랫폼 개발을 마쳤고, SK텔레콤의 WIPI는 독자적인 게임 플랫폼과 결합한 형태로 운영될 것이다. KTF는 아로마소프트와 지오텔을 통해 WIPI 플랫폼을 운용중이다.

[그림 4-3-다 -1] WIPI도입으로 인한 이동통신3사의 플랫폼 변화



라. WIPI의 국제 표준화 동향

국산 무선인터넷 플랫폼인 WIPI가 국제 표준으로 선정되기 위한 시도가 이루어지고 있다. KWISF를 비롯해 무선인터넷 솔루션협회(KWISA), 한국형 모바일 플랫폼 표준 국제 표준화추진 6개 업체 등은 최근 WIPI 국제 표준화의 열쇠가 될 자바 커뮤니티 프로세스(JCP)와 모바일얼라이언스(OMA)에 WIPI 요소 기술을 제안키로 하고 각각 본격적인 활동에 돌입했다.

가장 빠르게 움직이는 곳은 한국형 모바일 플랫폼 표준 국제 표준화추진 6개 업체이다. 엑스씨이, 이노에이스, 지오소프트, 지오텔, 와이즈그램, 아로마소프트 등 6개 WIPI개발업체들은 공동 보조를 통해 OMA에 WIPI 요소 기술을 제안했다.

2004년 7월 말 WIPI 국제 표준화를 위한 사전 준비 작업에 착수한 KWISF는 2004년 10월 자바 플랫폼의 국제 표준 단체인 JCP에 WIPI를 제안하는 활동을 시작했다. KWISF에는 SK텔레콤, KTF, LG텔레콤 등 이동통신 3사와 삼성전자, LG전자 등 핸드폰업체 등도 참여해 공동 노력을 기울이고 있다. KWISF 측은 우선 JCP에서 표준으로 채택되게 만들어, WIPI 국제 표준화의 성공 사례를 만든 후, OMA 등 다른 국제 표준화 단체 활동에도 적극 뛰어들 예정이다.

그렇지만, 현실적으로 볼때 Brew가 있는 미국이나 노키아플랫폼이 있는 유럽의 어떤 이동통신사들이 적극적으로 위피를 표준으로 채택해 주기를 바라는 것은 무리이다. 여기에 우리나라 이동통신사를 비롯한 산업계의 노력이 필요하다.

그런 관점에서 최근 SK텔레콤이 CDMA시장에서 중국의 UNISK, 미국의 SK-EarthLink 를 통한 위피 콘텐츠 진출한데 이어, 드디어 세계 최대 이동시장인 GSM시장에 <위피 온 심비안>이라는 전략을 통해 위피의 세계화에 나서고 있다.

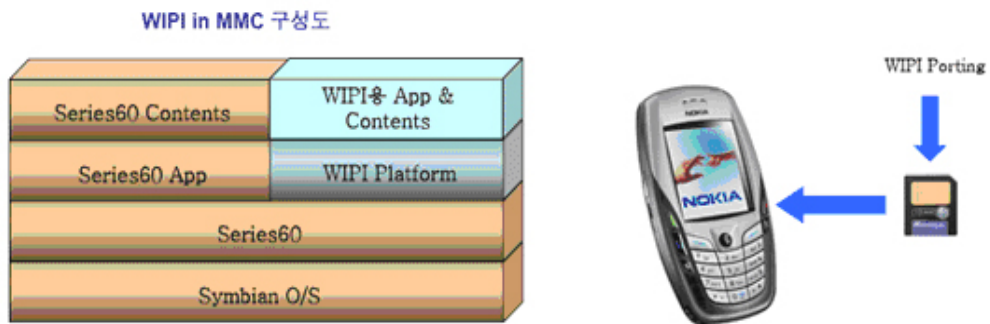
현재 SK텔레콤은 GSM무선인터넷시장에 진출하기 위해 위피 플랫폼과 콘텐츠를 외장형 멀티미디어카드에 탑재하여 판매하는 형태로 진출을 시도하고 있으며, 현재 1단계 개발을 완료하고 TTA의 테스트베드에서 GSM/GPRS 망 연동 시험을 하고

있다.

이러한 방식은 노키아나 지멘스 등 GSM주요 단말기 제조사 등을 통하지 않아도 서비스가 가능한 것으로, 협상 등에 들어가는 노력이나 시간을 많이 줄여줄 수 있을 것으로 기대되며, 또한 우리나라 위피 콘텐츠 업체들에게 아주 고무적인 일이라고 할 수 있다.

이렇게 될 경우, 국내의 많은 콘텐츠 업체들이 만든 WIPI기반의 콘텐츠가 해외로 수출하는데 많은 시간과 노력이 절감됨에 따라, 좋은 성과를 단기간 내에 낼 것으로 기대되며 수익성도 훨씬 높아질 것으로 기대된다.

[그림 4-3-라 -1] WIPI포팅을 통한 GSM플랫폼 상의 WIPI 구성도



마. 향후전망

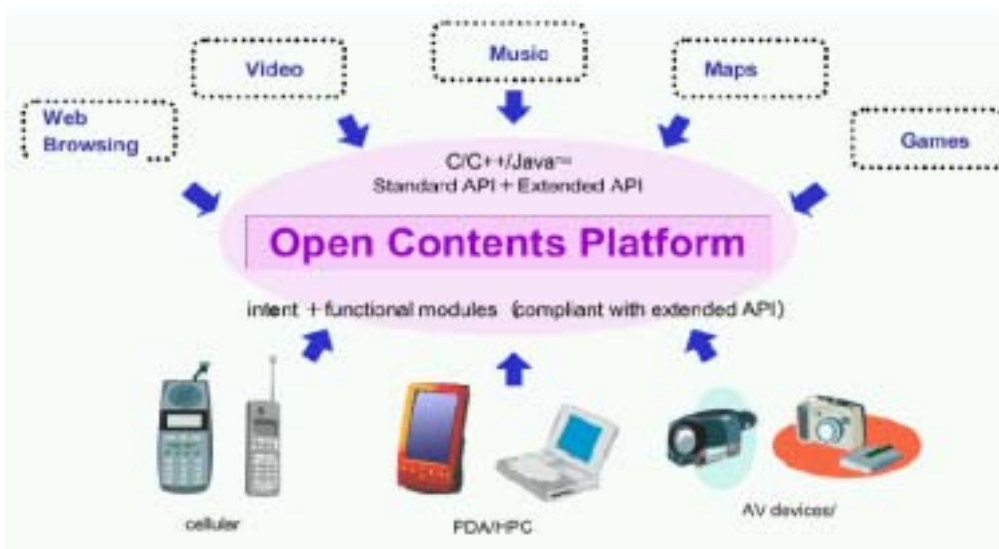
2005년 4월부터 WIPI 사용이 본격화될 것으로 예상됨에 따라 WIPI에 대한 본격적인 검증 작업을 해 볼 필요성이 있다. 아직까지 WIPI는 다른 플랫폼에 비하면 시장에서 충분히 검증되지 않았기 때문이다.

부정적인 측면에서 이야기하면, 향후 WIPI가 모든 이동통신사의 단일 플랫폼으로 채택된다고 해도 당초 목표로 한 완벽한 호환을 이루어내기 까지는 시간이 상당

히 소요될 것으로 예상된다. 다른 플랫폼에 비해 아직 관련 개발 인력 풀(pool)이 미흡한데다 추진 및 책임 주체도 상대적으로 느슨한 상태에서 각 이동통신사별로 빠르게 변화하는 신기술 채택을 모두 포괄해 규정하기가 쉽지 않기 때문이다. 만일 이같은 작업이 원활하게 이루어지지 않고 각 이동통신사별로 별도의 확장기술을 채택할 경우 콘텐츠의 자유로운 호환은 보장 받기 어려울 것이다.

이에 반해 긍정적인 측면도 적지 않다. 본래 취지인 단일 플랫폼을 통해 중복 개발되는 부담을 더는 것을 핸드폰에서 성공해 다른 단말기까지 확대될 경우 그리고 국내에 안주하지 않고 국제적으로 WIPI가 펼쳐질 경우 그 파급효과는 엄청날 것이며 모바일 콘텐츠 분야를 한단계 업그레이드 시킬 것이 분명하기 때문이다.

[그림 4-3-마 -1]플랫폼 관점에서 WIPI의 진화방향



위 그림에서 보는 것 처럼, 향후 WIPI는 핸드폰 뿐만 아니라 다양한 단말기의 미들웨어로서의 역할을 수행하려고 준비 중에 있다.

4. 플랫폼 간 포팅 & 컨버팅 분석

앞에서 살펴본 바와 같이 유선 환경에서도 통합 게임개발을 위한 시도는 있으나 별다른 성과를 얻지 못한 것으로 나타났다. 대신 아케이드 시장이 축소되자 아케이드 게임을 콘솔게임기나 PC 로 포팅이나 컨버팅을 통해 판로를 모색하는 방향으로 진행된 것이 시장의 흐름이다. 이기종간의 플랫폼에 대한 표준규격화와 3D API에 대한 표준화 노력도 필요하지만 하드웨어 특성으로 생기는 한계점을 극복하기 위한 포팅과 컨버팅에 대한 연구가 모바일 환경에서도 병행되어야 할 것이다. 따라서 본 장에서는 포팅과 컨버팅의 정의를 살펴보고 통합게임 개발을 위한 활용방안을 논의해보도록 하고자한다.

먼저 핸드폰게임 개발업체들이 콘텐츠 개발 이식단계에 소요되는 개발기간과 비용에 부담을 느끼고 있는 것으로 나타났다. 시장에 보급된 단말기의 종류가 많은 데다 수시로 신규 핸드폰이 나오고 있어 핸드폰 구입비와 테스트나 포팅을 위해 지불하는 통신비가 만만치 않기 때문이다. 저가종 사양뿐만 아니라 고가종 사양 그리고 시장에 주로 보급된 사양 모두 구입하거나 대여하여 테스트하고 있다. 에뮬레이터환경에서 테스트하면 버그도 많고 불안정하여 직접 단말기에서 테스트를 거쳐야만 한다.

주요 게임개발사들을 대상으로 조사한 결과 게임 테스트를 위해 월 평균 500만원에서 1000만원의 비용을 지출하고 있는 것으로 나타났다. 신형 핸드폰 구입비용이 월 200만~300만원이고 테스트용 통화료는 월 400만~500만원이 소요되고 있다.

모바일게임 하나를 개발하는데 3000만원 정도의 비용이 들어간다고 가정할 때 콘텐츠 완성을 위해 월 1000만원 정도의 추가 비용이 소요된다는 것은 후발 게임개발사들에게 큰 부담으로 작용하고 있다. 실제 이 같은 비용 부담으로 인해 모든 핸드폰에 대해 테스트를 하지 못한 채 출시되는 게임도 많이 존재한다는 것이다. 이러한 문제는 모바일 게임에 대한 신뢰성에 영향을 주고 모바일 시장이 축소되는 결과까지 초래할 수 있다.

이 같은 문제가 나타나는 것은 이동통신 선진국임에도 불구하고 모바일콘텐츠를 여유있게 테스트하거나 포팅할 수 있는 인프라가 부족하기 때문이다. SK텔레콤의 경우 CP를 위해 SKVM폰 지원 랩을 운영하고 있지만 하루 1개 업체만 사용 가능하며, 그나마도 1개월 정도 신청이 밀려 있는 실정이다. KTF도 쉐이크 브루(Brew)폰을 위한 랩을 운영하고 있으나 사정은 비슷하다. 운 좋게 SKT와 KTF 랩을 사용할 수 있게된다 해도 핸드폰 기종이 오래된 것이거나 잦은 테스트로 고장난 기종도 있어 만족할 만한 결과를 얻기 힘들다.

사정이 이렇다 보니 주요 게임개발사들은 직접 단말기를 사고 이동전화 서비스에 가입해 테스트를 하고 있다. 이마저도 자금 여력이 없는 후발 게임개발사들은 직원들이 갖고 있는 핸드폰을 중심으로 대중적인 기종에 대해 테스트를 하는 환경을 갖춘 곳도 많다는 것이다. 이처럼 국내 모바일게임 업계에 이 같은 테스트 인프라가 부족하다 보니 게임 개발사들의 해외 진출도 어려워지고 있다. 수출을 위해서는 다양한 단말기를 지원해야 하지만 국내에서는 이를 테스트하기 어렵기 때문이다.

여기서 우선 용어의 정의를 살펴보면 명확한 정의는 이루지지 않았으나 컨버팅은 개발언어의 차이, 각기종의 API차이, 메모리차이, 프로그램 기술적인 차원에서의 이기종간의 전환을 의미한다. 반면에 포팅은 같은 개발 소스나 언어 즉 소프트웨어 측면 내에서도 H/W 환경의 상이성이나 각 통신사의 Interface 차이에 대한 적응을 의미한다. 결국 컨버팅은 포팅을 포함하는 개념이라 할 수 있으나 크게 구별두지 않기로 한다. 광의의 의미에서 포팅 또는 컨버팅이라는 의미는 문화적인 내용을 고려하고 있다. 같은 내용의 게임기획이며 그래픽 모습도 같은 원형 디자인을 채택하고 있다면 기술적인 수준에서는 전혀 새로운 재작업의 과정을 거친다고 해도 이식이라는 용어를 사용하고 있다. 따라서 기술적인 측면에서의 게임개발의 용이성을 위한 소스의 재활용이 있고 문화적인 측면에서 콘텐츠 기획과 게임내용의 이식이 있는 것이다.

이 같은 컨버팅 문제를 해결하려면 해외처럼 모바일콘텐츠 포팅 전문업체가 등장하거나, 모바일 게임개발 분야에서도 퍼블리셔가 나와야 한다. 하지만 국내의 경우 시장 규모가 작은 데다 기술보호 문제가 겹쳐 쉽지 않은 상황이다. 따라서

게임 개발사 입장에선 다양한 단말기에 대한 대응 능력을 갖는 것이 곧 경쟁력이 되고 있다. 정부와 이통사들이 모바일 콘텐츠 테스트 인프라를 지원을 더욱 확대해야 할 것으로 보인다.

다수의 국내 모바일 게임을 개발하면서 각 주요 게임 개발사들은 개발 공정을 개발했고 개선해 나가고 있는 것으로 보인다. 모바일 게임은 일반 PC게임와는 다르게 제약이 많다. 초기 기획에서 그래픽 디자인, 구현 그리고 테스트까지 체계적인 개발 공정을 개선해야 한다. 국내는 현재 GVM을 지원하는 모바일 게임이 주종을 이루고 있다. 하지만 국외로 수출을 고려하게 된다면 JAVA/BREW 로 포팅 과정을 거쳐야 하는 어려움이 생긴다. 이러한 상이한 개발언어와 플랫폼에서도 운영될 수 있도록 일부분은 자동화시켜 포팅 기간을 단축시키고자 하고 있다. 무엇보다도 모바일 게임개발에 있어서 가장 어려운 점 중에 하나는 다양한 수십 종들의 LCD크기를 충족시켜야 한다는 점이다. 프로젝트 관리차원에서 이러한 자원의 관리는 상당한 시간과 노력이 필요하다. 이러한 작업들을 쉽게 관리하고 처리할 수 있는 도구의 필요성이 증대되고 있다. 이러한 문제를 해결하기 위해 전담 연구팀을 두는 곳도 있으며 또한 모바일 콘텐츠 포팅 전문업체들이 자동화 툴을 만들고 있는 것으로 보인다. 모바일 게임개발에 있어서 개발언어의 차이는 C나 자바로 자동 전환되는 언어툴을 사용하는 것으로 나타났다.

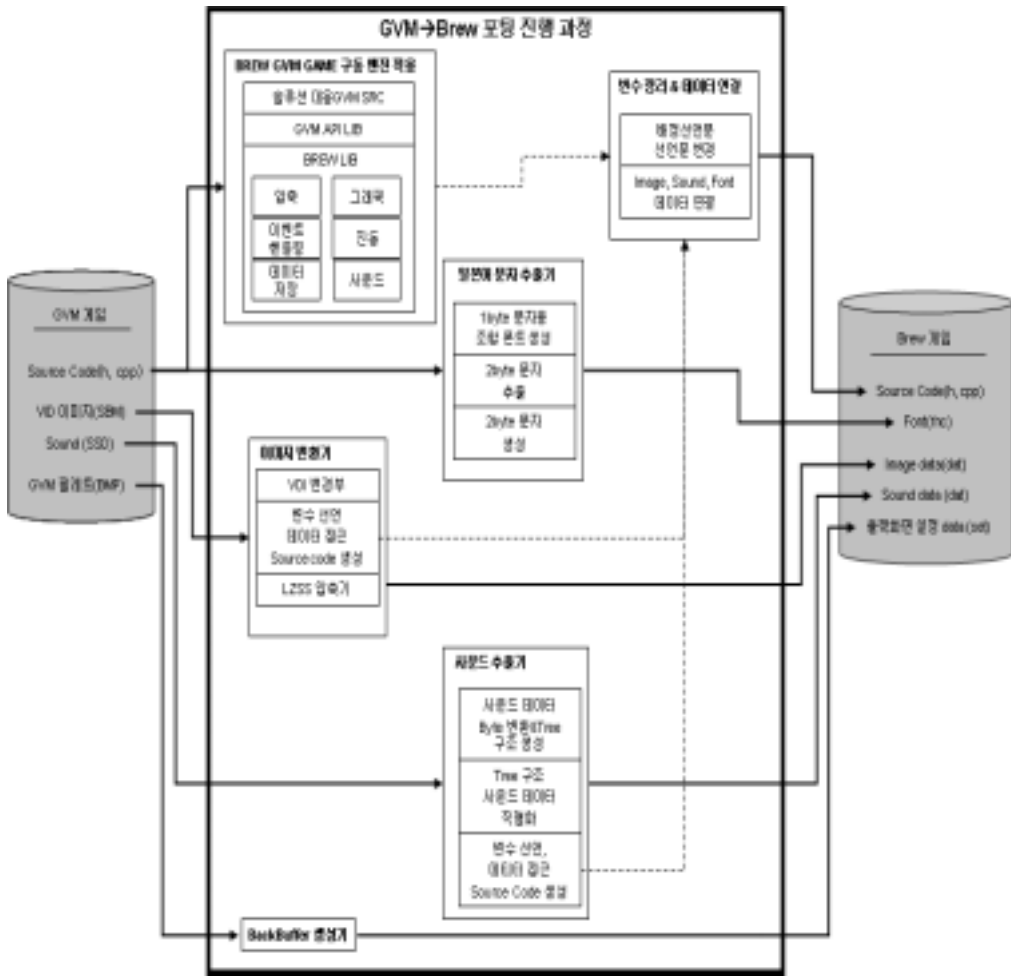
이 분야의 국내 대표업체 중의 하나인 엠버튼의 포팅 개발공정의 자동화에 대해서 살펴보기로 한다.

우선 이기종 간의 시스템차이 비교목록 작성하여 포팅에 대한 기획을 준비한다. 명확한 차이를 인지하여만 컨버팅 작업의 효율적인 해결 맵을 그려나갈 수 있고 작업의 분류를 짜낼 수 있기 때문이다. 두 번째, 컨버팅으로 자동화할 수 있는 부분과 할 수 없는 부분을 나누어 비교하여 자동화할 수 있는 부분은 툴로 만들고 할 수 없는 부분에 대해서는 컨버팅 방법론과 단계에 대해서 구성하여 문서화, 시스템화 하는 것이다.

프로그램 소스는 다른 언어에 대한 해석기 역할이라고 쉽게 이해하면 된다. 영

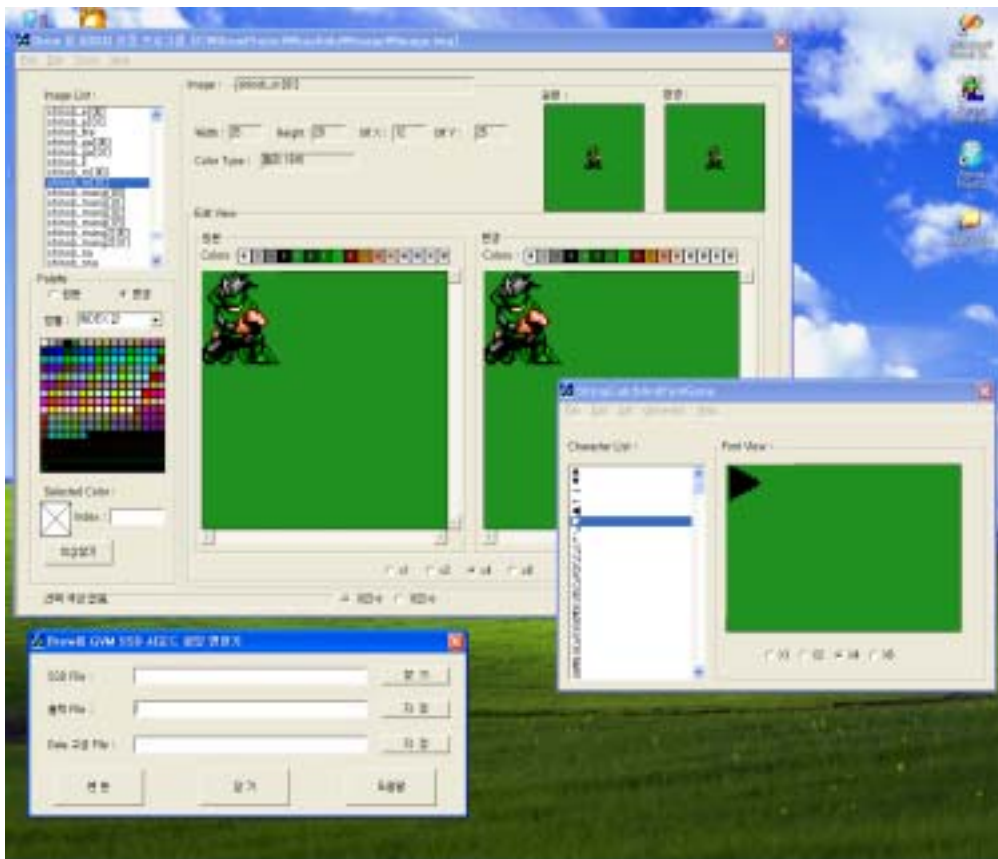
어에서 중국어를 표현할 때 같은 의미 같은 기능을 하는 API는 존재하고 그 API를 찾아 매핑하여 같은 기능을 수행할 수 있도록 해석하는 역할을 포팅툴에서 해준다고 보면 된다. 이미지는 어떤 LCD 사이즈에도 맞게 이미지크기를 조정할 수 있으나 게임의 감성적면이나 게임성을 고려해야 하기 때문에 도트방식으로 구현하는 한 재작업해야 하는 부분은 필연적으로 나타난다.

[그림 4-4-가 -1] 엠버튼 포팅 진행과정



반면 벡터방식의 그래픽구현을 채택한다는 것은 현실적으로 콘텐츠 용량도 커지는 문제가 있고 작업의 난이도나 시간소요가 많아서 어렵다. 사운드는 주로 아마하 음원을 채택하고 있으나 유럽의 경우 MIDI를 선택하고 있어서 H/W 기종마다 음향 구현이 아주 달라지는 현상도 생길 수 있다. 이 문제 또한 포팅으로 해결되기 어려운 문제이다. 네트워크는 통신규약에 따라 맞추어주면 별문제 없이 자동화될 수 있는 부분이다. 사용자 입력부분에서는 통화관련 핸드폰 키패드 구성이 동일하듯 대부분 비슷하지만 아직 완벽한 규정이 없어 타 기종에서는 존재하지 않는 키가 존재하는 경우 게임에 필수적으로 운용하는데 필요한 기능을 매핑시킬 수 없는 상황이 있을 수 있다. 기타 핸드폰특성에 따라서 폰트장평과 자간의 이질성이 큰 점이 있으나 자동화된 툴로 쉽게 컨버팅된다. 내장폰트를 게임콘텐츠 안에 삽입하여 다운로드 받게하여 해결하는 방식이다.

[그림 4-4-가-2] 엠버튼 포팅 툴 화면



향후 유비쿼스환경과 네트워크 게임이 비중이 커진다고 할 때 컨버팅 자동화툴의 역할은 더 확대될 것이다. 그러나 해외 단말기의 테스트경우 Publisher 가 단말기 구입 후 대여하여 테스트하여 적응해 나갔으나 결국 네트워크 게임은 테스트 해볼 수 있는 환경이 용이치 않는 한 이를 해결하고자 하는 어떤 테스트 환경이 조성될 필요성이 있다.

한편, PDA 환경에서 인기를 끌었던 지오폴프를 국내 GVM 게임폰에 이식한 경우에도 핸드폰군내의 서로 다른 VM으로의 컨버팅을 거쳤던 과정과 같이 게임기획과 내용만을 그대로 살리고 그래픽작업과 개발소스는 다시 재 작업하는 것으로 나타났다. 즉 협소한 의미의 기술적인 포팅과 컨버팅으로 접근하기 보다는 문화적인 측면에서 같은 내용의 게임 플로우와 유사 그래픽을 담은 게임이 새로 작업을 거쳐 다른 기기에서 운영되는 수준이라고 이해하면 된다.

휴대용 게임기인 PSP나 NDS에서 인기를 끄는 게임들이 핸드폰 게임으로 이식될 수 있으나 이는 기술적인 측면에서가 아닌 앞서 본 문화적인 측면에서 이해해야 된다. 해상도도 다르고 게임을 지원하는 그래픽 칩과 게임 라이브러리들이 다르기 때문에 새로 개발해야 하는 것이 현실의 실정인 것이다. 따라서 통합된 게임을 개발하기 위해서는 라이브러리 뿐만 아니라 개발환경을 지원하는 SDK도 통합되어야 하는 것이다. 그러나 폐쇄성을 지닌 휴대용 단말기 제조업체에서 소스를 오픈할리 만무하고 시장논리에도 맞지 않는다는 점이 있다.

따라서 이기종 모바일 통합게임개발을 위해서 단기적으로는 같은 유사성격을 지닌 핸드폰군 간의 포팅과 컨버팅이 정립되고 자동화된 후 PDA나 PMP 등 다른 기종으로 확대하고 응용해나가는 순차를 밟는 것이 좋을 듯하다.

V. 통합개발을 위한 비전 및 로드맵

V. 통합개발을 위한 비전 및 로드맵

1. 통합개발을 위한 환경 분석

가. 시장 환경 분석

(1) 모바일 게임의 메인 플랫폼은 핸드폰

(가) 핸드폰 게임시장의 높은 성장세

대표적인 휴대용게임기인 닌텐도의 게임보이의 경우 15년 동안 약 14,500만대라는 많은 숫자가 팔려나갔다. 반면 핸드폰의 경우 2005년도 단 한해의 판매 예상량이 70,000대 이상이다. 이것은 지금까지 모바일게임 시장의 주류인 휴대용게임기가 지속적인 성장을 하겠지만, 핸드폰게임의 성장세를 그를 훨씬 앞지를 것이라는 것을 단적으로 보여주는 것이다.

2001년부터 2010년까지 전세계 게임 시장 규모는 100억 달러 이상 증가하여 2010년에는 약 380억 달러의 규모를 달성할 것으로 전망된다. 2010년에는 2000년대 초반에는 극히 미약하거나 아예 없던 핸드폰 게임 시장이나 인터랙티브TV를 이용한 게임시장의 현격한 증가 및 예상되며, 더불어 현재까지 시장의 주류를 이루고 있는 PC게임용 SW, 비디오게임, 핸드헬드게임 등은 시장규모가 많은 감소를 보일 것으로 전망된다.

(나) 컨버전스 및 광대역 시대에도 핸드폰이 대세

2005년 3월 독일의 세빗에서 핸드폰이 디지털 기기 컨버전스의 총아임이 다시 한번 증명되었다. 700만화소 카메라폰과 200만화소 캠코더폰, 체온측정폰, DMB폰, 스포츠 레저폰, HSDPA 폰에 이르기까지 첨단 기술을 결합한 모델들은 핸드폰의 위상을 더욱 높였다.

[그림 5-1-가 -1] 전세계 게임분류별 시장분포 전망



자료: KIPA, 세계게임 시장 현황 및 전망

물론, PDA계열의 폰이 움직임이 없는 것은 아니다. SK텔레콤, KT 등 통신사들이 2005년 상반기에 잇달아 PDA스마트폰 출시를 계획하고 있다. PDA 스마트폰이라 하면 기본적으로 윈도우CE, 팜, 리눅스 등의 운영체제(OS)를 탑재하고 있으며 인터넷, e메일, 문서편집, 멀티미디어 등 컴퓨터의 기본적인 기능을 수행하는 것이다.

그러나 올해 통신사들이 내놓을 스마트폰은 PDA가 아닌 핸드폰이 주가 된다. 즉 핸드폰에 일부 PDA 기능을 추가한 개념이다. SK텔레콤의 경우 PDA의 기본인 문서편집 기능을 넣지 않을 계획이며, KT의 경우는 아예 OS도 채택하지 않을 예정이다. 몇 년전에 의욕적으로 했다가 실패한 경험에서 오는 사업전략인 것이다.

LG경제연구원 보고서에 따르면, 컨버전스 제품의 경우 소비자들의 요구와 동떨어져 복잡하기만 한 결합 제품은 실패 확률이 오히려 더 크기 때문에, 시장 선도에 대한 지나친 욕심을 버려 현실과 동떨어진 무리한 기술개발을 자제해야 하고, 바로 다음 세대로 연결되는 지속적인 히트 상품을 개발하는 것이 무엇보다 중요하다고 이야기한다.

오래전부터 모든 기능을 통합해서 거의 PC의 기능을 갖춘 만능 스마트폰이 빠르게 성장

할 것으로 많은 사람들이 예측했지만 그렇지 못했다. 또한 MS의 연합군이 수년간 엄청난 노력을 하면서 지속적으로 TV밀어내고 그 자리에 PC를 위치시키려는 노력이 성과가 좋지 못했다. 소비자들이 기본적으로 높은 학습비용을 지불해야 하는 정도의 복잡한 제품을 원하지 않기 때문이다.

따라서 통신사업자는 컨버전스 서비스가 이용자들의 필요와 ud에 적합한 본연의 가치를 제공하기 위해 사용하기 쉬운 제품을 디자인할 것이며, 이러한 원인 때문에 핸드폰이 장기간 디지털기기의 컨버전스의 중심에 있을 것으로 예측된다.

이러한 예측을 뒷받침 하듯 당초 와이브로 시대에는 컴퓨터형 단말기가 힘을 얻을 것이라는 전망과는 달리 ETRI는 2005년 2월 발표한 ‘와이브로를 통한 수익창출 가능할 것인가?’ 보고서에서, 와이브로 단말기 시장은 핸드폰형이 1조4천500억이고 노트북형이 3천500억원으로 핸드폰 시장이 압도적으로 많을 것으로 전망했다. 또한 다른 전문가들의 의견 및 소비자들의 니즈 역시 와이브로 및 DMB서비스를 제공하는 단말기들이 기본적으로는 핸드폰 기능을 겸용으로 하는 단말기를 선호하는 것으로 나타나고 있기도 하다.

(다) PDA 및 스마트폰의 상대적 부진

IDC와 In-Stat/MDR와 같은 유수의 시장조사 업체들이 최근 보고서에서 PDA의 출하량이 갈수록 줄어들어 수 년 내에 사실상 단종될 것이라고 전망했다.

이러한 비관적 전망은 소니가 2004년도에 미국, 유럽 PDA 시장에서 철수하기로 한 결정에서 어느 정도 감지된 것이었다.

이러한 시장에서의 어려움은 스마트폰과의 경쟁에서 PDA가 효율적으로 대처하지 못하면서 생긴 결과로서 IDC가 발표한 자료에 따르면 2004년도 일반형 PDA의 경우 920만대가 출하돼 1060만대를 기록했던 전년 동기에 비해 13% 감소한 것으로 나타났다. 또한 2008년까지는 출하량이 850만대로 줄어들어 사실상 도퇴될 것으로 전망했다.

이에 반해, 세계 최대 핸드폰 업체이면서 최대 스마트폰 업체이기도 한 노키아의 안시 반요키 부사장은 스마트폰은 2004년도에 약 2300만대의 판매량을 보이면서 전년 대비 약 100%이상의 성장률을 기록했고 당분간 지속적으로 증가할 것으로 예측했다.

그러나 절대적인 단말기 수량에서 2005년도 핸드폰의 판매전망치가 약 7억 3천만대임을 고려할 때, PDA와 스마트폰이 수치는 여전히 상대적으로 핸드폰에 비하면 수십분에 일에 불과한 니치 마켓이며, 우리나라의 경우는 특히나 더욱 그렇다.

2004년도 우리나라의 일반형 PDA가 10만대 미만의 판매를 기록하였고, 스마트폰의 경우 아예 통계치도 없는 실정이다.

(라) N-Gage 사례 연구

노키아가 2002년도 11월 Nokia Mobile Internet Conference에서 처음 선 보인 N-Gage 는 세계 1위의 핸드폰 제조사인 노키아가 핸드폰 시장의 성숙기를 미리 대비해서 나온, 노키아의 신성장 동력 전략이라고 할 수 있다. 또한, 많은 시장전문기관의 예측이 모바일게임 시장은 성장하고 핸드헬드 게임시장은 정체하면서 서로 통합되어 나갈 것이라는 전망에 따라 그 시장의 헤게모니를 확보하기 위해 단말기 플랫폼 전략으로 N-Gage를 내놓은 것이며, 이를 통해 단말기 판매 수입 뿐만 아니라 메모리카드를 통해 게임을 배포하면서 막대한 콘텐츠 수입까지 수익모델에 추가한다는 전략이다. 마치 소니가 음반과 영화, 게임사업을 통해 콘텐츠 매출을 올리듯, 노키아도 콘텐츠를 통한 매출을 올리고자 했던 것이다.

이런 전략 하에 노키아는 엔게이지를 2003년도 10월에 선보이면서 2년 내 600 ~ 900만대를 판매하겠다는 목표를 세웠으나 불행히도 1년이 지난 2004년 9월 시점에서 100만대를 출하했을 뿐이고, 최대 특수라고 할 수 있는 크리스마스 시즌이 지난 2004년도 말 기준으로 총 130만대를 판매한 그친 것으로 노키아는 밝히고 있다. 이러한 실적은 노키아가 엔게이지의 판매부진을 만회하기 위해 2004년도 4월 저가형 모델인 엔게이지 QD를 내놓는 노력을 했던 것을 고려하면 더욱 만족할 수준은

아니라고 할 수 있다.

- 노키아의 원래 엔게이지 판매 계획: 2005년 10월까지 600~900만대
- 엔게이지 초기 출시 후 몇 주간 영국내 GBA SP와의 판매량 비교: 30대 1로 GBA SP가 많이 팔림 (영국내 마케팅 비용만 180억원)
- 2004년 12월 엔게이지 판매: 100만대
- 닌텐도 게임보이 시리즈 총 누적 판매 대수: 1억 5천만대 (1989년 이후)
- 오리지널 엔게이지 초기 출시가격: 300 유로 선 (게임보이: 100유로 선)
- 현재 엔게이지 QD 최저 판매가격: 60 달러 (약 50유로)

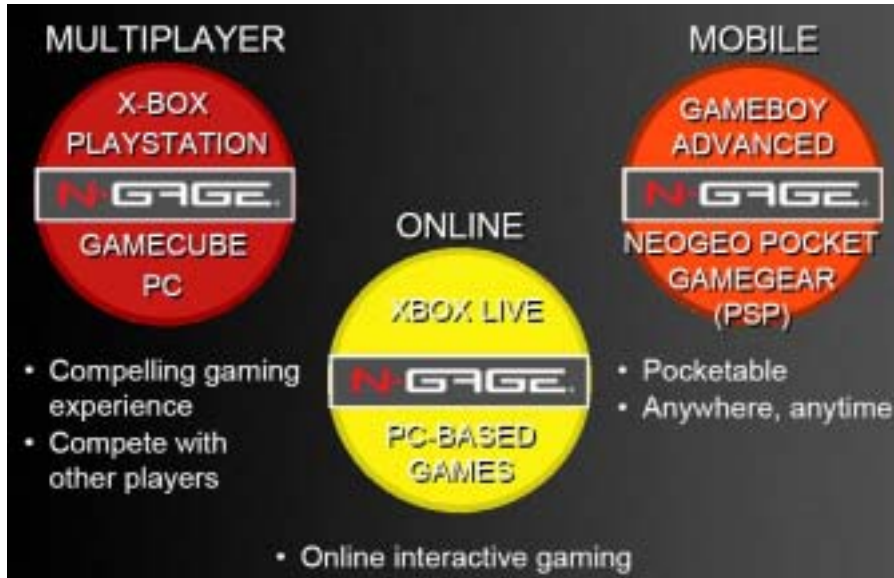
이러한 점들을 고려할 때 엔게이지는 현재까지 볼 때 실패한 사업이라고 평가할 수 있다. 그렇다면 구체적으로 무엇이 문제였는지 몇가지 원인을 분석해보면 다음과 같다.

원인 1 포지셔닝의 오류 (비디오게임과 휴대용게임기와 직접 경쟁)

2003년 10월에 출시된 엔게이지의 경우, 대부분의 게임 매니아들은 집에 플레이스테이션이나 X-Box를 갖고 있다. 이들이 대형 화면에서 이미 익숙한 똑같은 게임 타이틀을, 더 작고 불편한 단말 환경에서 그것도 비싼 가격에 제공하면서 비디오게임기와 휴대용게임기를 동시에 타겟으로 잡았다.

그러나, 지금으로부터 1년 6개월 전에 3D가속칩도 없이 현재 우리나라에 출시되고 있는 게임폰 보다도 훨씬 못한 하드웨어 성능을 가지고서 비디오게임기와 휴대용게임기와 경쟁관계를 만들었고, 따라서 초기 광고를 통해 큰 기대를 가진 게임 매니아들을 결과적으로 실망시켰다는 것은 커다란 실책이라고 할 수 있다. 더불어 너무 게임을 강조하다 보니, N-Gage가 핸드폰과 MP3P 기능 역시 훌륭하게 소화하는 멀티미디어 폰이라는 것을 잠재고객들에게 인식시키지 못한 아쉬움도 함께 있다.

[그림 5-1-가 -2] N-Gage의 초기 포지셔닝 전략



원인 2 게임콘텐츠의 질적 및 양적 부족

N-Gage가 기존의 핸드폰이 제공하던 모바일게임과의 가장 큰 차이는 무선인터넷을 통해 게임을 다운로드 받을 수 있을 뿐만 아니라, 휴대용 게임기와 같이 훌륭한 게임들을 착탈식 메모리 카드를 통해 게임을 즐길 수 있다는 것이다. 노키아도 게임콘텐츠의 중요성을 인식하여 N-Gage를 첫 선을 보일 때부터 게임을 세가로부터 공급받는다는 전략을 발표했었다.

그러나 게임매니아에게 어필할 수 있는 게임은 거의 공급되지 못한 것이 현실이었다. 이러한 상황을 놓고 Electronic Gaming Monthly의 편집장인 Mark McDonlad는 "Nokia 는 가장 중요한 규칙을 깨뜨렸습니다. 즉, 게임은 최고의 최신 작품이어야 하고 훌륭한 게임이 제공되어야 합니다. 그런데 N-Gage는 독특한 게임이 없습니다." 라고 지적한다. 실제로 2003년 10월에 런칭 시에 N-Gage는 메모리 카드에 제공했던 게임들은 다른 플랫폼에서도 쉽게 다운받아 플레이 할 수 있는 잘 알려진 일반 게임들이었다. 대표작으로 내세운 Tomb Raider는 PlayStation I 에서 제공하고 있는 것인데 이는 게임 판매점에서 30달러에 구매할 수 있는 것이다.

예를 들면 게이머들은 PSII 에서 제공하는 SSX나 XBox가 제공하는 Halo와 같은 독특한 게임들을 원하고 있는 (gamers-have-to-have-it) N-Gage이와 같은 게임들이 없었다는 얘기이다.

- 초기 출시 ('03.10.) 엔게이지 타이틀 수: 12종
- 03년 말 엔게이지 게임 타이틀 총 수: 20종 (당시 게임보이 타이틀 수: 700여종)
- 05년 초 엔게이지 타이틀 총 수 : 36종

물론, 당초 '05년 초까지 엔게이지에서 구동 가능한 전용 게임 (기존 자바게임 제외)은 100여종을 넘길 것이라는 목표에 절대적으로 못 미치는 것이다.

원인3 GSM 표준의 한계

GSM이 세계 이동통신 시장의 절대적인 다수이기는 하나, 휴대용게임기 또는 모바일게임의 큰 시장인 미국이나 일본에서는 GSM이 그렇지 못하다는 것이다. GSM이 유럽에서는 몇 억 명이 사용되는 표준이지만 미국에서 GSM은 이제 막 시작한 매우 더디게 발전하는 이머징 표준이라는 점을 Nokia는 간과한 것이다. CDMA 모뎀을 N-Gage에 탑재해서, 미국시장과 한국시장 그리고 일본시장을 공략했다면 아마도 현재의 실적보다 2배 가까운 실적을 내면서 시장에 안착했을 것이다.

원인4 협소한 소비자 타겟

Strategy Analytics사는 당초 닌텐도의 게임보이가 주 시장이 10세 전후의 어린이인데 비하여, 노키아의 N-Gage는 18-35세의 "테크노프렌어 (Technopreneur)"를 중심으로 하고 있기 때문에, 따라서 연간 1,500만대 이상을 판매하는 닌텐도의 게임보이를 대체하지는 못하고 약 200 - 300만대를 판매하는 데 그칠 것으로 전망했었다. 통신모뎀이 있다는 것 자체가 10대 초중반의 아이들이 갖기에는 상대적으로 부적절하다는 느낌을 부모들에게 줄 수 있으며 노키아가 왜 N-Gage QD를 만들면서 아예 통신모뎀을 빼고 정말로 휴대용게임기로 접근하면서 오리지널 N-Gage함께 제품 포트폴리오를 구성하지 못했을까 하는 아쉬움이 남는 부분이다.

원인 5 상대적으로 비싼 가격

엔게이지 판매가 부진한 것은 상대적으로 비싼 가격 때문인 것으로 많이들 이야기 한다. 포지셔닝 상에서 경쟁제품인 닌텐도의 게임보이가 100달러인 것에 비해 초기 엔게이지의 300유로(380달러)라는 가격이 비싸다는 것이다. 그러나 현재 미국시장에서 N-Gage QD제품을 100달러 이하에 그리고 게임은 15~25달러 사이에서 얼마든지 살 수 있는 상황인데도 불구하고 크게 판매 실적이 호전되지 않은 것을 고려한다면 가격의 문제가 큰 것으로 판단되지는 않는다 .

원인 6 이동통신사와의 불편한 관계

전통적으로 콘텐츠 매출은 단말기 제조사의 몫이라기 보다는 이동통신사의 몫이었다. 그런데 그것을 노키아가 차지하겠다고 나선 것이니 이동통신사들의 협조가 원활하게 이루어질리가 없었다. 물론 GSM 마켓이 특성상 단말기 제조사의 목소리가 크기는 하지만 휴대용게임기가 아닌 게임폰을 판매하면서 이동통신사의 전폭적인 지지없이 대박을 터트리기를 기대하는 것은 애당초 무리였다고 보아야 할 것이다.

원인 7 작은 디스플레이

최근에 데이터들을 보면 핸드폰의 디스플레이 사이즈가 큰 단말기들이 상대적으로 게임매출이 크다는 것이다. 특히나 비디오게임과 휴대용게임기와 경쟁하겠다고 나선 N-Gage의 디스플레이 크기는 게임을 즐기려는 게임 매니아들에게는 실망감 자체였다 라는 것이 많은 전문가들의 분석이다. 다운로드해 가볍게 즐기는 자바게임들을 위한 사이즈로서는 충분하지만 말이다.

이상과 같이 엔게이지의 실패요인으로 대략 7가지 정도의 문제점을 살펴보았다. 실패요인을 중심으로 살펴보아서 게임폰 N-Gage가 노키아의 전략적 실패작이라고 판단할 수 있지만, 어떤 회사라고 해도 기존의 휴대용게임기 시장의 절대 강자인 닌텐도의 자리를 어느 정도 만이라도 확보한다는 것이 정말로 어려운 일이라는 것을 쉽게 예측할 수 있다. 마치 비디오게임시장에서 소니에게 도전장을 내밀고 지금

도 계속 적자를 보고 있는 세계 IT시장의 1위 기업인 마이크로소프트 처럼 말이다.

이런 관점에서 볼 때 철웅성인 닌텐도를 공략해서 1년 6개월동안 130만대를 판매한 실적이 과연 치욕적으로 실패한 사업이라고 단정할 수 있을지 또한 앞으로도 엔게이지의 게임폰 사업이 계속 실패할 것인지는 두고 보아야 할 문제이다.

여하튼, 우리나라의 모바일게임 산업계는 분명히 N-Gage가 주는 교훈을 타산지석으로 삼을 필요가 있다. 물론 현재는 단말기 하드웨어의 성능이 훨씬 높아졌고 또한 이동통신사가 주도하기 때문에 마케팅에 보다 효과적일 수 있고 그리고 미국이나 유럽 등에 비해 우리나라 부모님들이 10대 초반과 중반 이후의 자녀들에게 핸드폰을 사주는 것에 상대적으로 후하다는 것 역시 우리나라에서 시도되는 게임폰이 성공할 가능성이 좀 더 크다고 할 수 있는 부분들이다. 그러나 좋은 게임콘텐츠 확보라는 미션과 10대 초중반 아이들을 위한 저렴한 가격이라는 두 가지의 목표를 어떻게 해결하는가에 성패가 크게 좌우될 것임은 분명하다.

(2) 모바일 게임의 주류는 3D, 네트워크 게임

2004년도 중반에 게임산업개발원이 작성한 “게임백서”에서 국내 모바일 게임시장은 전년도 보다 성장세가 꺾이면서 전체 규모가 2,187억에 머물 것으로 예상했다. 그렇지만, 실제로 이동통신 3사가 발표한 것으로 보면, SK텔레콤이 약 1500억원, KTF가 약 1000억원, LG텔레콤이 약 280억원으로, 총 2,780억원 가량의 매출을 올린 것으로 나타났다.

그렇다면, 모바일게임 시장이 다시 폭발적으로 성장하기 시작한 것일까? 그렇지 않다. 매출의 증가는 2004년 하반기에 들어서서 모바일게임 가격을 SK텔레콤이 1500원에서 2000원으로 인상하고, KTF는 2000원에서 3000원까지 유동적으로 책정할 수 있도록 하는 등 2003년과 비교하여 다운로드 수의 증가가 미미해도 매출은 크게 증가할 수 있는 요금 체계의 변경에 기인하는 일종의 착시현상이다.

한국 모바일게임의 성장 둔화세는 모바일게임이 다른 플랫폼에 비해 비교적 경기 침체에 민감하여 국내 경기침체의 영향이 많았고, 이에 따라 가격에 부담을 느끼는 이용자가 많아 이용자수가 상승되지 않고 정체 상태에 있었기 때문으로 분석된다. 또한, 다수의 업체들이 경쟁하면서 유사 콘텐츠가 난립하였고, 이로 인한 게임 경쟁력이 약화되어 시장이 축소되었다는 점도 원인으로 꼽을 수 있다.

그러나, 이러한 모바일게임시장의 침체를 극복하기 위해 2005년도 하반기부터는 게임 전용폰 출시에 따른 휴대용게임기 못지 않은 3D게임 퀄리티의 급격한 상승과 모바일의 특성을 살린 전략적 네트워크 게임의 양산 등 이동통신사와 모바일게임 업체들의 PUSH가 매니아 층의 모바일게임 이용자를 중심으로 확대될 것으로 기대되고 있다.

(3) 대체제인 DMB의 등장

LG텔레콤 서비스개발실장 노세용 상무는 DMB로 인해 무선인터넷의 서비스 중 가장 타격을 받을 것으로 예상되는 비디오 및 오디오 스트리밍(VOD, MOD)의 경우 35%의 매출 감소를 전망했다. 그 외에도 wap(WAP) 포털은 25%, 캐릭터·벨 13%, SMS 1~5%의 이용률이 줄어든 것이라고 전망하면서, 모바일 게임 역시 6~12%정도의 매출하락 타격을 받을 것으로 예상했다.

이러한 분석은 DMB는 시간 죽이기(time killing) 용 성격이 강하기 때문에 기존에 무선인터넷을 짜투리 시간의 활용으로 사용하던 많은 사용자들이 DMB로 이동할 것으로 쉽게 예측할 수 있기 때문이다. 게임의 경우 매니아 층이 즐기는 3D게임이 아닌, 시간 죽이기 용의 캐주얼 게임들은 상당히 타격을 받을 것으로 예상되어진다.

나. 기술 환경 분석

(1) 와이브로 등 무선광대역 인터넷 시대의 영향정도

핸드폰 망은 기본적으로 종량제이다. 따라서 자유로운 무선인터넷의 사용에는 근본적으로 한계가 있을 수 밖에 없다. 이런 한계를 극복하기 위해 태어난 것이 IEEE 802.16계열의 무선광대역 인터넷인데, 기존의 무선랜보다 서비스 반경이 10배 넓고, 또 60Km 정도의 시내 주행속도 내에서도 무선으로 초고속 인터넷을 사용할 수 있게 되며, 요금 또한 정액제로 운영되어 진다.

와이맥스는 인텔을 중심으로 세계 140여개 통신-네트워크장비 업체들이 참여해, 전파 통달거리가 짧은 기존 WiFi의 한계를 뛰어넘기 위해 내놓은 국제 무선인터넷 표준기반의 초고속 무선 인터넷 기술인 반면, 와이브로는 한국전자통신연구원와 삼성전자, SK텔레콤 등 정부기관 및 기업들이 IEEE 802.16에 Mobility를 강조하면서 핸드폰 쪽에서 접근한 초고속 무선 인터넷 접속 기술로 이동 중에도 값싸게 끊김 없이 초고속 인터넷 접속이 가능해 핸드폰과 스마트폰, PDA 등 휴대용 무선 단말기의 인터넷 접속에 새로운 지평을 열 뿐 아니라 언제, 어디서나 무선으로 사용이 편리해 DSL, 케이블 모뎀 등 기존 유선 초고속 광대역 인터넷마저도 대체해갈 차세대 무선 인터넷 기술 표준이다.

그러나, 와이브로가 과연 기술 진보의 트렌드에서 메인이나, 아니면 과도기적인 기술이냐는 이슈는 해결되지 않으면, 현재의 WCDMA처럼 또는 WIFI처럼 계류인 서비스로 전락할 여지도 충분하다.

얼마전 프랑스 칸에서 열린 '3GSM World Congress 2005'의 회의 결과는 4G(유무선 통합 광대역망)으로 가는 기반망은 HSDPA라고 결론내린 것으로 나타났다. 즉 HSDPA가 되면 W-CDMA에서 부자연스러웠던 무선인터넷도 지금의 유선 초고속인터넷 ADSL 수준으로 제공할 수 있게 된다는 것이며, 와이맥스를 주도하는 인텔이 목소리를 내는 미국에서조차도 와이맥스, 와이파이 등의 기술은 마이너 사업자들이 일부 핫스팟 지역에서 제공하는 니치마켓이라는 것이다.

무선업계에 속한 기업이나 무선업계에 속한 기업이나 또는 핸드폰 제조사나 컴퓨터 제조사나에 따라 이들 기술에 대한 전망은 상반되고 있는 것이 현실이고 따라서 현재 시점에서 와이브로의 성공을 점치기라는 것은 쉽지 않다.

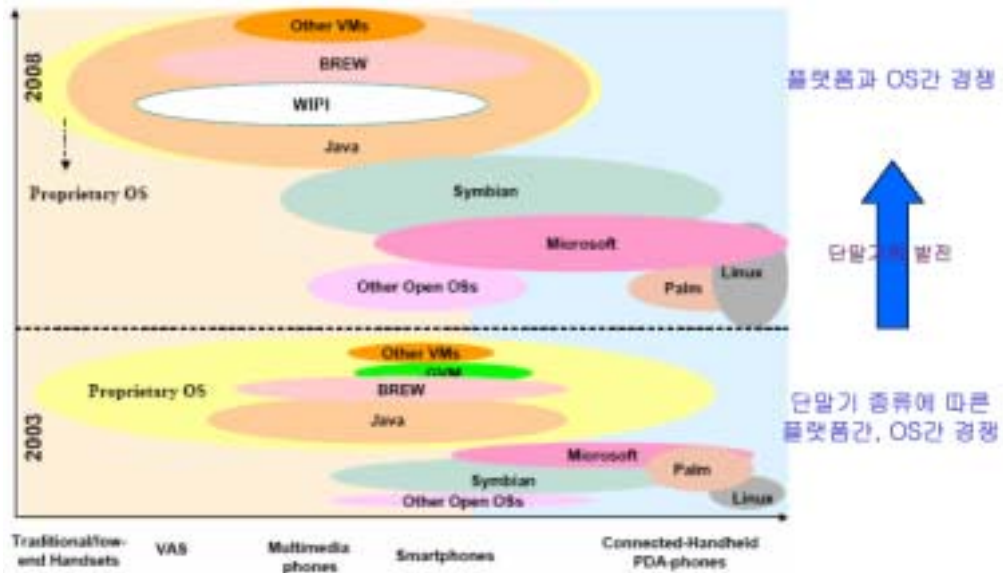
이러한 문제들이 해결된다고 가정할 때, ETRI의 2005년 2월 보고서에 따르면 사용자들은 정보검색 및 이메일(39.2%)로 가장 많이 사용하고 게임 및 메신저(25.0%), 동영상 및 콘텐츠(17.5%), 전자상거래(11.3%) 순으로 활용할 계획인 것으로 나타났다. 게임의 경우 와이브로의 특성 상 네트워크 게임이 각광받을 것은 불문가지이다.

(2) 모바일 OS의 진화

우리나라 무선인터넷 플랫폼인 위피가 진화하듯이, 선진국의 모바일 OS역시 지속적으로 진화하고 있다. 아래 그림은 2003년도 시점에서는 스마트폰 및 PDA폰을 제외한 전통적인 핸드폰의 OS는 Proprietary OS가 90%이상 장악한 것을 보여주고 있으나 2008년 경 에는 WIPI를 포함한 VM이 점점 OS의 영역까지 그 기능을 확대한 것을 보여준다. 또한 2003년도에 극히 작은 스마트폰 시장에서만 경쟁하던 심비안과 MS OS가 2008년 경 에는 일반 멀티미디어 폰 시장으로 확대되는 것을 보여준다.

실제로, 심비안이나 마이크로소프트가 핸드폰 시장에 메이저로 들어오기 시작한다는 의미는 유럽의 GSM시장이나 미국의 CDMA시장의 게임콘텐츠 등이 우리나라에 침투하기 훨씬 유리해지는 것을 의미하며, OS분야에서 상대적으로 취약한 우리나라가 모바일 산업 전반에서 경쟁력이 낮아지는 것을 의미한다.

[그림 5-1-나 -1] 전세계 모바일 OS Positioning Map



다. Player 니즈 분석

모바일 플랫폼 간 통합게임개발에는 이동통신사, 게임개발사, VM 및 3D엔진 솔루션업체, 3D가속칩 업체, 단말기 제조업체 등 다양한 Player들이 관련되어 있으나 이 장에서는 가장 핵심적인 역할을 하는 게임개발사와 이동통신사 중심으로 살펴보고자 한다.

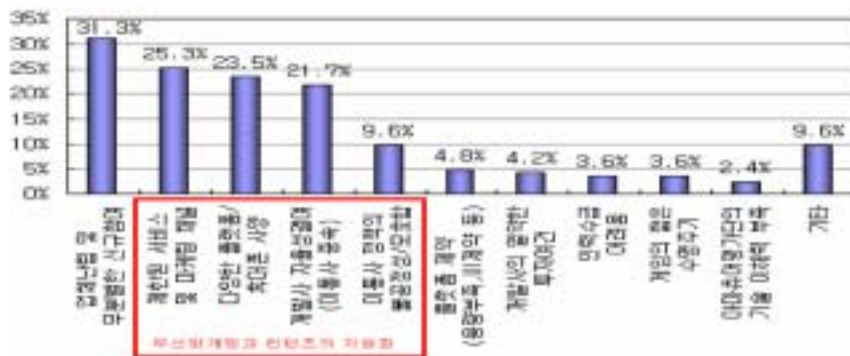
(1) 게임개발사

대부분의 전문가들이 핸드폰 게임업체수가 최소한 500개가 넘을 것으로 추산하고 있지만 와이즈인포에서 발간한 '2004모바일게임현황분석' 리포트는 어느 정도 활동을 지속적으로 하고 있는 우리나라의 핸드폰 게임업체의 수가 약 230여개라고 계산했다. 이에 반해 휴대용게임기 콘텐츠를 개발하는 업체는 10여개 밖에 안 될 정

도로 소수이다.

현재 휴대용게임기 시장의 헤게모니를 잡고 있는 소니 PSP는 자신의 플랫폼을 공개하지 않고 있으며 앞으로도 이러한 폐쇄적인 정책은 지속될 것이며, PMP, PDA, 텔레메틱스 단말기 용 모바일게임을 개발하는 업체들은 거의 100% 현재 핸드폰 게임을 제작하는 업체들이 겸업으로 진행하는 것이기 때문에, 이 장에서 게임 개발사의 니즈는 핸드폰게임 개발사 목소리가 중심이다.

[그림 5-1-다 -1] CP가 본 모바일게임 산업발전의 저해 요인



자료: 와이즈인포, '2004모바일게임현황분석'

위 그래프에서 나타나듯이 현재 핸드폰 게임 시장의 가장 큰 문제는 업체들의 난립에 따른 수익성 저하이며, 본 연구에서 컴투스, 게임빌 등 상위 모바일게임 업체들에 대한 포커스 인터뷰를 통해 결과는 역시 위와 동일하며 자세한 내용은 다음과 같다. 특히나 1~2번에 해당하는 니즈는 본 연구와 직결된 통합개발이라는 이슈와 맞닿아 있다.

첫째, LCD 크기의 규격화에 요구도 많이 제기되고 있다. 현재 도트방식의 그래픽 디자인을 사용하는 상황에서는 LCD 크기가 변화하게 따라서 각 단말기에 맞게 그래픽 디자인 작업을 다시 시작해야 한다는 점이 있다. 단순히 화면크기에 맞는

그래픽이 문제가 아니라 게임성과 재미에도 영향을 미칠수 있기 때문에 기획과 그래픽 설계가 다시 재조정되고 바뀔 수 있는 부분까지 발생하기 때문이다. 이러한 문제는 이기종 단말기를 고려할 때는 더욱더 어렵게 된다.

둘째는 다양한 플랫폼의 문제이다, 핸드폰의 경우 WIPI가 2005년 4월부터 의무적으로 탑재된다고는 하나 그 위피 역시 WIPI-Java와 WIPI-C로 구분되어 있는 등 여전히 상호 호환이 어려운 다양하고 이질적인 플랫폼은 모바일 게임 개발에 있어서 시간적이나 비용적인 제약으로 나타나고 있다. 따라서 이미 표준 플랫폼으로 선포한 WIPI가 실제적인 표준으로 자리잡을 수 있도록 다양한 조치가 강구가 진행되길 바라고 있다.

셋째, 시장접근성에 대한 용이한 다양한 채널확보이다. 이러한 이슈는 기술의 발전과 정책에 따라 점차 없어질 전망이기는 하나, 당장 몇 달의 생존이 시급한 게임 업체들에게는 중요한 이슈이다. 그래서 현재 정보통신부는 이동통신사들을 상대로 강하게 무선인터넷 망 개방을 추진하고 있으며 이를 통해 사용자에게는 가격 및 콘텐츠에 대한 선택권을 확대하고 CP들에게는 메이저 마켓으로의 보다 자유로운 진입을 허용하게 할 계획이다. 물론 소니 PSP 경우는 SCEK와 라이선스 계약을 맺고 게임개발 툴을 구매한 후 게임개발이 진행된 뒤, PSP 퍼블리셔의 시장성 검토와 철저한 게임테스트를 거쳐 출시되는 구조로서 핸드폰 게임시장 보다 훨씬 더 폐쇄적인 구조를 가지고 있으나 현실적으로 개선에 영향을 줄 마땅한 정책적 수단은 없는 상태이다.

넷째, 무선인터넷 요금체계이다. 향후에는 네트워크 게임시장이 시장에서 중요한 부분으로 자리잡을 것이 분명하고, 또한 사용자들이 느끼는 가장 큰 부담이 요금임을 고려할 때, 게임전용 요금체계가 필요한 시점이라는 것이다. 현재 다양한 시도가 진행되고 있으며, 컴투스 / 다날 / 게임빌 / 레몬 / 엔텔리전트 등의 주요 모바일게임 업체들은 SKT와 KTF 등 이동통신사와 모바일게임 월정액요금제 상품을 내놓고 있기도 하다.

다섯째, 심의 제도의 문제점도 있다. 자체적인 심의 제도 구축 이후 비약적인 발

전을 거둬하고 있는 한국 영화 산업과는 달리 온라인 게임과 모바일 게임 등 한국의 게임산업은 아직도 전적인 외부 심의에 의해 게임이라는 상품 자체의 내용이 변질되거나 서비스의 기능 여부가 결정되는 규제에 묶여있다. 이러한 현상은 게임에 대한 전담 정부기관이 아직 정해지지 않았다는 것과는 연결되어 있는데, 이렇게 정부 부처의 담당이 명확하지 않은 것은 정부의 체계적이고 전폭적인 지원도 미진하게 만드는 요인이기도 하다.

(2) 이동통신사

DMB와 와이브로 등 대체적인 신기술의 등장으로 무선데이터 부문에서 수익보전에 심각한 위협을 느끼고 있는 이동통신사의 니즈는 기본적으로 단말기 및 콘텐츠에서 타 이통사와 차별화 전략을 추구한다는 것에서 출발한다. 그렇게 해야만 번호이동이 자유롭게 시행되는 현재 이동통신 시장에서 보다 많은 고객을 확보할 수 있기 때문이다. 아래는 모바일게임을 중심으로한 다양한 이동통신사들의 니즈이다.

첫째, 하이퀄리티 게임을 제작할 수 있을 실력을 국내 게임업체들이 갖추는 것이다. 지금까지의 모바일게임이 타임 킬러로서의 역할로서도 충분했지만, 휴대용게임기 등 경쟁플랫폼의 등장, 사용자의 수준 증가 등 다양한 환경의 변화는 모바일게임 업체들이 보다 수준높은 게임제작 능력을 갖추기를 원하고 있다. 특히나 3D게임의 경우 국내에서 제대로 제작할 수 있는 모바일게임 업체가 2~3개에 불과하다는 것이 이동통신사의 판단이다.

둘째는 국내 모바일게임업체들이 장기간의 전략을 가져갈 수 있는 정도의 규모를 갖추는 것이다. 현재 국내의 경우 자금능력이 없는 수 백개의 업체가 난립하다 보니, 이동통신사의 경우 모바일게임업체들과의 장기적인 파트너쉽을 가져가기가 어려운 면이 있다. 예를 들어 SKT, KTF 등 주요 이동통신사들은 현재 모바일게임 시장의 침체를 벗어나는 방법으로 적극적으로 3D게임시장을 밀고 있는데, 3D게임의 경우 최소한 5천만원에서 많게는 수 억에 달하는 제작비용이 드는데, 당장에는 큰 수익이 되지 않기 때문에, 이를 감당할 수 있는 국내 모바일업체가 없어서 파트

너를 찾는데 어려움을 겪고 있다.

셋째는 상대적으로 열악한 핸드폰 기기의 성능이다. ARM 9칩, 3D가속칩을 채택한 게임폰이 2005년 상반기부터 출시되고 있으나 여전히 휴대용 게임기에 비해 성능이 떨어지는 것이 사실이다. 특히, 최근 게임폰들이 모두 채택하고 있는 3D가속칩의 성능이 제대로 발휘되도록 핸드폰 제작용체가 만들지 못하는 상황이다.

넷째, 새로운 네트워크 구축의 신중한 선택이다. WCDMA의 경우 사업권 발급 당시의 장밋빛 시장여건이라면 이미 네트워크도 전국적으로 구축되고 서비스 역시 활성화 되었어야 하나 그렇지 못했는데, 와이브로 등의 새로운 네트워크 역시 그러한 우려가 존재하는 것을 알고 정부와 이동통신사가 잘 보조를 맞춰나가야 할 부분이다. 잘못된 선택은 세계 표준에서의 이탈, 엄청난 자원의 낭비 등을 불러올 수 있기 때문이다.

다섯째, 컨버전스 시대에 맞는 정책집행이다. 현재 논란이 끊이지 않는 DMB에 대한 지상파 재전송, IPTV에 대한 방송법 규제, 음원서비스에 대한 이통사와 저작권단체의 갈등, 모바일 बैं킹의 주도권 다툼 등에 대해 정부가 예전의 시각에서 방관적인 자세가 아닌 전향적인 정책을 내어 산업의 혁신을 이루어 내야 한다는 것이다.

여섯째, 위피 및 3D게임 엔진 등 플랫폼의 표준화의 최소화이다. 사실 현재 세계 시장에서 상당한 지위를 가지고 있는 게임엔진은 소수에 불과하다. 모바일 3D게임이 가장 발전한 일본의 경우도 HI사가 거의 유일하다. 이러한 것은 여러 가지 이유가 있겠지만 기술의 발전에 발 맞춰 지속적으로 Rich API를 제공하는 것이 결코 쉬운 작업이 아니기 때문이다. 그렇다고 볼 때, 정부가 강제적으로 세부적인 표준을 지속적으로 정한다는 것은 시장을 못 쫓아갈 확률이 높다는 것이기 때문이다.

(3) 단말기 제조사

세계 1위의 단말기 제조사인 노키아가 단순한 단말기 제조업체라는 포지셔닝에서 엔제이지를 통해 얻으려고 했던 목표들 즉 단순한 단말기 판매 수입 뿐 만 아니라 메모리카드를 통해 게임을 배포하면서 막대한 콘텐츠 수입까지 수익모델에 추가한다는 전략을 삼성전자를 비롯한 국내 단말기 업체들도 주의깊게 보고있는 것이 사실이다.

첫째, 보조금을 지급이 활성화되어 현재 저사양 단말기가 빨리 고사양 단말기로 교체되도록 하는 것이다. 사실 이 문제는 단말기 제조사 혼자 만의 니즈라기 보다는 이동통신사나 게임개발업체 등에게도 해당되는 부분이기도 하지만, 고가의 고기능 단말기의 교체가 바로 매출로 연결되는 제조사의 니즈가 가장 큰 것은 분명하다.

둘째, 이동통신사의 망만이 아닌 웹사이트와 같은 자체의 모바일게임 유통체계를 가져가기를 시도하고 있다. 노키아나 모토로라 등 글로벌 단말기 벤더들이 자사의 웹사이트에서 다양한 콘텐츠를 제공하고 있듯이, 우리나라 대표 단말기사인 삼성전자의 경우 MGI 라는 별도의 포맷을 가지고 게임을 비롯한 다양한 콘텐츠를 제작하여 애니콜랜드 사이트를 통해서 배포하고 있기도 하다.

(4) 소비자

모든 이해관계자 중 가장 중요하다고 볼 수 있는 소비자가 궁극적으로 원하는 것은 통합플랫폼으로 개발의 여부와 관련없이 저렴한 가격과 높은 퀄리티 라는 것은 불문가지이다. 아래 내용은 엠톡이 2005년 3월 5일~ 3월 19일에 걸쳐 독자 500명(17~32세)을 대상으로 실시한 소비자 설문조사와 한국게임산업개발원이 발간한 '2005 한일 게임이용자 보고서' 그리고 모바일게임 포털사이트인 모비안에 개진된 소비자들의 의견을 바탕으로 정리한 것이다.

첫째, 모바일 게임을 즐기기 위해 요금인하를 원하고 있다. 엠톡의 설문결과에

따르면 게임 소비자들의 64%가 높은 다운로드 요금을 모바일 게임을 활성화할 가로막는 주요 요인으로 지적했다. 현재 모바일 게임의 가격은 2000원에서 2500원 정도이나, 하지만 실제로 다운로드 받을 때 패킷 요금이 부과되므로 결국 3000~4000천원이 넘는다는 것이다. 최근에 들어 다양한 데이터 무제한 정액제 요금제가 나오고 있기는 하지만 여전히 일반 소비자들에게는 요금이 가장 큰 걸림돌이 되고 있는 것이 사실이다.

둘째, 짧은 시간 즐기는 모바일게임이라 하더라도 게임성이 높아지길 원한다. 엠투의 설문결과에 따르면 게임 소비자들의 57%는 모바일게임을 선택할 때, 가장 중요한 요소로 게임성을 선택했고, 게임 제목이나 게임 개발사는 게임을 고를 때 거의 영향을 미치지 않는 것으로 드러났다.

셋째, 게임이 단순한 게임에서 그치지 않고 다양한 기능을 해주기를 바란다. 2005 한일 게임이용자 조사 보고서에 따르면, 향후 개발되었으면 하는 게임이 무엇 인지를 묻는 질문에서 기능성게임(31.2%), 교육용게임(13%) 등으로 결과가 나타났다. 특히 여성들이 남성 소비자들 보다 기존 게임 장르가 아닌 다양한 장르의 게임이 제작되기를 바라고 있는 것이다.

2. 이기종 간 통합 게임 엔진 구성 제안

가. 통합 게임 개발을 위한 아키텍처

이미 앞에서도 살펴본바와 같이 유선환경의 통합플랫폼구조도 3D API와 통합 게임엔진을 제외하고는 하드웨어와 운영체제는 각 구성을 인정한 상태에서 컨버팅 혹은 포팅으로 대응할 수 밖에 없는 틀을 가지고 있다고 본바가 있다.

모바일 환경의 핸드폰군에서는 WIPI로 표준화하여 버추얼 머신방식을 이용하여 애플리케이션을 다운로드 받아서 사용하는 방식이 자리잡아가고 있다. 이러한 선택이 다른 이기종 모바일 기기에도 자리잡아간다면 게임개발사 입장에서는 게임개발이 용이할 수 있게 될 것이다. 신지소프트사의 GNEX 개념에서 힌트를 얻을 수 있는데 미들웨어 솔루션단에서 하부단의 H/W 특성을 잘 이해하고 맞춰주고 게임 애플리케이션에 하드웨어 특성을 이용할 수 있는 충분한 API를 제공해준다면(단 기존의 이해하고 있는 익숙한 방식의 API 라고 한다면) 게임 개발사들은 하드웨어나 기타의 플랫폼 환경의 특성에 한계되지 않고 게임을 개발하고 포팅으로 적응해 나갈 수 있을 것이다.

아래 그림은 통합 게임개발을 위한 아키텍처를 나타낸 것이다.

[그림 5-2-가 -1] 통합게임개발을 위한 아키텍처



계층구조의 하부는 각종 플랫폼을 구성하는 하드웨어와 운영체제로 구성된다. 하드웨어의 특성에 따라 게임 콘텐츠는 많은 영향을 받게 된다.

이 그림에서 제안하는 아키텍처에서는 가속칩의 탑재를 표준으로 제시했으나 이는 시장의 주류를 반영한 것이지 반드시 갖추어야 할 하드웨어 구성은 아닐 수 있다. 다만 3D 게임이 보편화되고 원활한 그래픽의 구현이 그래픽 연산기능만을 특성화 하여 분리되는 현상을 담아낸 것이다. 실제로 가속칩 제조업체는 핸드폰 단말기 뿐만 아니라 모바일 기기용 그래픽 가속칩의 확산에 대한 로드맵을 가지고 있다. 따라서 본 연구에서도 가속칩을 구성한 아키텍처를 제시하고자 한것이다. OS와 디바이스 드라이버 바로 윗단에 자리하는 HAL 은 플랫폼 이식에 있어서 하드웨어 독립성을 지원하기 위한 추상화 계층이다. 이를 통해 단말기에 대한 추상화가 이루어지고, 하드웨어에 독립적인 플랫폼이 구성되어 Native System과 무관하게 동작하도록 지원하는 구조이다.

HAL 위에서 각종 3D 게임을 위한 API 들과 핸드폰의 아키텍처와 비슷한역할을 수행하는 범용 VM을 탑재하여 텔레메틱스나 PDA, PMP 기기에도 표준적인 환경을 마련하고자 하는 것이다. 현재 텔레메틱스나 PMP 등의 기기들은 임베디드 방식의 게임콘텐츠를 제공하며 게임개발사 입장에서는 그러한 개발을 위해서 각 하드웨어 특성을 이해하고 하부 레이어의 API 언어를 배워야 한다는 난점을 맞이하는 상황이다. 따라서 범용 VM이 다른 기기종 기기에도 표준으로 잡는다면 게임 개발사 입장에서는 하부구조의 이해가 없이도 게임을 개발할 수 있게 되는 편리한 개발 환경을 가지게 되는것이다. 이와 맞물려 개발툴인 SDK 가 제공되어야 하며 지속적인 업그레이드와 풍부한 예제가 지원되어야 함은 다른 개발환경과 마찬가지로 원리이다.

3D 게임엔진은 어떤 플랫폼 환경에서나 똑같은 요소기술을 구성하고 있다. 2장에서 살펴본 바와 같이 그래픽엔진으로 렌더링 엔진과 애니메이션 엔진으로 구성되어 있으며 인간과 상대하는 컴퓨터의 행동을 지정하는 인공지능엔진 그리고 게임세계의 물리적 현상을 실현하는 물리엔진과 기타 사운드 엔진이다. 다만 엔진 개발사들의 기술력차이와 시장의 우위성과 차별성을 두기위해 저마다 독특한 강점을 가지고 있다는 것이다. 현재 PDA용, 텔레메틱스, PMP용 3D엔진은 소수존재하나 통합

게임개발 아키텍처에서는 범용 VM의 탑재를 전제로 한 후 3D 엔진탑재를 가능하게 하는 것이다.

앞에서 살펴본 바와같이 OpenGL-ES 를 통한 하위레벨 API 엔진구성을 통일한다. 그러한 근거는 세계추세에 부합되고 있으며 컨센서스가 이루어진 상태이며 게임 개발 효율성 면에서도 OpenGL 개발자들에게 친근한 API를 제공해주기 때문이다. 표준 채택으로 인한 효과는 모바일 기기 간에 포팅 용이하며 OpenGL ES는 fixed 연산을 제외하면, OpenGL의 서브셋에 해당되므로, 기존의 개발자들이 어려움 없이 개발할 수 있다. 상위레벨은 각 개발사의 차별화욕구에 부합되기 위해서 개발의 여지를 두는 것이 더 나을 것으로 보인다. 비록 JSR-184 노력이 있으나 표준화하기에는 C 언어로 개발된 콘텐츠를 고려해야 하며 상용화된 게임엔진과 개발 환경을 활용하는 것이 시장부합성에도 맞을 듯하다. 다만 PC 상에서 3차원 그래픽스 인터페이스로 OpenGL과 DirectX가 공존하는 것처럼, 휴대용 기기에서도 OpenGL ES 이외에 DirectX의 모바일 버전이 등장할 가능성은 충분히 있기 때문에 향후 OpenGL ES 이외의 표준 인터페이스가 대중화될 경우를 대비 호환성을 보장할 필요가 있다.

그렇다면 어떤 엔진이 통합게임 개발환경에서 좋은 3D 엔진인가? 아마 다음과 같은 기준을 적용해 볼 수 있을 것이라고 여겨진다.

- 표준적인 모습을 지원할 수 있는가?
- 모바일 개발환경에 특화되어 있으며, 실력있는 개발사들에게 친숙한 툴인가?
- 각 하드웨어 특성을 잘 이해하고 있으며 그에 적합한 툴인가?
- 엔진을 만든 회사는 하드웨어의 업그레이드와 변화에 얼마나 잘 적응하고 지원을 얼마만큼 잘 할 수 있는가?
- OpenGL-ES 등 소프트웨어적인 표준에 부합하는 것도 중요하며, 소프트웨어 뿐 아니라 하드웨어에 있어서도 멀티미디어 칩셋을 어떤 것을 쓰더라도 이에 구애 받지 않고 성능을 발휘할 수 있는 엔진이어야 한다.

나. 통합 게임 아키텍처 요소기술 설명

앞에서 살펴본 바와 같이 하나의 게임이 이기종 HW 에서 동일하게 실행되기 위한 아키텍처를 위해서는 아래의 사항을 지원해야 한다.

첫째, 최적의 게임실행 환경을 제공할 수 있도록 플랫폼(HAL)이 이기종 H/W 각각에 맞게 최적화 시키는 기술이 필요하다.

둘째, 플랫폼 단에서 H/W에 대한 게임실행 시 관계되는 H/W의 Spec. 정보를 정확하게 제공하는 API를 지원해야 한다.

- 게임 실행시 활용할 수 있는 Heap 메모리 Size와 CPU 성능정보
- LCD 사이즈 및 Color Quality 정보에 관한 사항
- Display 성능 (1초당 지원하는 Frame 수 등)
- 지원하는 Input Device 정보로 Key Pad인가 Touch Screen 방식인가
게임조정에 관한 정보
- Sound Device Spec 정보

셋째, 플랫폼 단에서 H/W에서 이용 가능한 API 정보를 정확히 제공해야 한다.

넷째, 이기종간의 연동되는 게임을 즐기기 위해서는 네트워크가 일정규격 이상의 데이터 전송속도 및 버퍼크기 등에 대한 규격에 관한 사항을 정의해야 한다.

다섯째, 기타 상이한 LCD 사이즈에 자동으로 맞추어줄 수 있는 벡터그래픽 기술과 표준이 필요하다.

여섯째, H/W별 특성을 포함한 게임 개발 에뮬레이터 등을 포함한 콘텐츠 개발용 SDK의 원활한 지원이 필요하다.

일곱째, 이렇게 구현된 각 H/W별 적용된 통합게임아키텍처에 대한 품질검증

기술이 요구된다.

다. 통합 게임 구동원리 설명

이기종 간 동일한 게임이 구동될 수 있는 기본적 원리는 H/W가 서로 다르더라도 각 H/W에서 표준화된 API를 지원하고 게임이 표준화된 API를 통하여 개발되는데 있다. 따라서 이기종 HW에서 사용되는 공통된 기능의 API의 이름 및 그 기능을 통일시키는 것이 제일 중요하다

그러나 이기종 HW의 경우 지원할 수 있는 성능 및 기능의 차이가 있기 때문에 단순히 하나의 표준화된 API Set를 통하여 정의하기가 어렵다 따라서 이기종 H/W들의 성능 및 기능들을 분류하고 각 분류별로 적용할 수 있는 API Set들을 정의하는 것이 필요하다.

이기종 H/W에서 동일한 게임이 실행되기 위해서 필요한 과정을 2단계로 나눌 수 있다

먼저 게임이 각 H/W에 탑재되는 과정이 있다. 그리고 이를 관장하는 ‘애플리케이션 관리’ 모듈이 필요한데 게임이 탑재되기 전에 플랫폼의 ‘애플리케이션 관리’ 모듈에서는 게임에서 사용된 API 들과 플랫폼(또는 게임엔진)이 지원하는 API Set을 비교하여 기본적인 게임 실행이 가능한지 확인한다 (이 단계에 해당하는 작업은 다양한 방법이 있으나 꼭 필요한 단계이다)

게임이 실행되면 제일 먼저 확인을 할 것이 H/W에서 지원하는 성능 및 기능이다. 그리고 이를 통하여 H/W의 성능 및 기능에 맞게 게임실행 환경 및 조건을 최적화 시킬 수 있다. (예를 들어 H/W의 CPU 성능에 따라 게임 실행 속도를 느리게 또는 빠르게 설정할 수 있다.)

아키텍처의 구동원리는 먼저 플랫폼의 HAL에서는 이기종 H/W에 대하여 동일한 기능의 기본 API Set을 지원하기 위한 추상화 작업을 한다. 그리고 이를 통하여 플랫폼의 기본적인 API Set이 이기종 H/W에서도 게임 실행에 필요한 동일한 기능을 수행될 수 있다.

H/W가 바뀔 경우 플랫폼의 HAL 단에서 H/W에 최적화되도록 포팅되면 HAL 이상의 S/W에서는 다른 H/W에서와 마찬가지로 동일한 기능을 하게 되며 이 특성으로 인하여 통합게임 아키텍처로서의 임무가 수행될 수 있다.

3. 통합 게임개발 방법론

가. 통합 게임 개발 방법론을 위한 주요이슈

이기종간의 게임개발 통합 방법론이라고 해서 개발 프로세스가 기존의 게임 개발방식과 완전히 달라지는 것은 아니다. 이기종 개발대상 플랫폼이 주는 제약요소와 특징을 알아야 하는 점들이 있다. 게임 장르에 따라서는 특정 플랫폼이 다른 것에 비해 잘 어울리는 것들이 있다. 또한 각 모바일 게임 기기들의 사양과 조작성 그리고 게임성을 이해하는 것은 분명 중요한 일이다. 향후 컨버전스 동향과 관련하여 게임 콘텐츠의 발전과정도 고려하는 것도 필요하다. 본 본장에서는 OSMU 지향하는 게임을 가정하였을 때 생겨날 수 있는 이슈를 정리하여 현실적인 대안으로 컨버팅과 포팅의 활용방안을 언급하기로 한다.

통합게임개발 방법론에서 다루어야 할 몇 가지 주요한 이슈가 존재한다.

첫째, 게임의 시장성과 재미를 고려한 게임 장르와 게임시나리오의 선택이 필요하다. 게임의 시나리오를 위해서는 목표고객층의 취향, 시장추이, 플랫폼 혹은 하드웨어의 연관성, 사용자의 수준과 게임의 구성방식과 체계 등을 고려하여 게임의 주제 및 소재를 설정하고 이를 바탕으로 게임 전개를 구체적이고 체계적으로 구성한 스토리라인을 개발한다.

둘째, 각 기기의 특성과 기술적인 제약사항들을 고려해야 한다. 운영OS, 핸드폰의 경우 Heap Memory 사이즈, LCD 크기, 전력사용문제, 그래픽과 사운드 출력방식 및 지원방식 등을 고려한 게임기획이 필요하다.

셋째, 게임요소들이 게임 플레이를 위해 작동하는 방식과 게임운영을 위한 인터페이스를 고려해야 한다. 이기종간 플랫폼 간에 나타나는 H/W 특성 즉 키패드나 조작의 상이함을 이해해야한다.

넷째, 게임개발환경과 개발언어와 개발툴에 대한 고려가 필요하다. C 언어와 자

바프로그램으로 개발할 것인지 각 플랫폼과 OS환경에서 지원되는 SDK를 이해하는 일들이 필요하다. 각 플랫폼과 3D 엔진사들은 경쟁적으로 SDK를 지원하고 차별화하고 있으나 개발사입장에서는 특정 플랫폼과 3D 게임엔진에 종속되는 것을 원치 않고 있다. 게임기획의 의도를 충분히 살리기 위해서는 풍부한 게임 라이브러리와 예제소스를 제공하고 지속적인 지원과 업그레이드 등이 필요하다.

다섯째, 유비쿼터스 환경에 맞는 네트워크 게임에 대한 설계와 게임밸런싱에 대한 고려가 필요하다.

여섯째, 3D 게임이 보편화 된다고 가정할 때 3D 그래픽 개발환경에 맞는 개발 프로세스의 고려가 필요하다. 3D 게임개발에서는 3D 디자인 과정이 추가되면서 이미지 위주에서 탈피하여 동작위주의 기획이 이루어진다. 또한 보다 다양한 리소스가 존재하며 개발 프로세스가 보다 정교해질 것을 요구한다. 3D 리소스는 다운로드 시 용량을 많이 차지할 수 있기 때문에 리소스에 대한 최적화 요구도 증대된다. 따라서 콘텐츠 서비스 방식에 대해서도 사전적인 설계가 필요하다.

일곱째, OSMU를 위한 이기종간 컨버팅과 포팅이 현실적인 대안이므로 사전적인 계획과 설계가 필요하다. 현재 개발된 게임 운영 플랫폼 외에 다른 플랫폼으로의 컨버팅을 고려하게 되면 기획과 리소스 및 UI변경이 필요하고 소스코드를 재촬영하고자 표준화를 마련해야 한다.

H/W발전과 콘텐츠의 진화영향에 큰 양향을 받지 않고 통합개발을 위해 정부와 민간이 공통적으로 관심을 두는 부분이 있다. 정부의 관심도를 Y축으로 놓고 X축을 민간의 필요성이라고 놓고 볼 때 다음과 같이 사분면에 각각의 기술적 필요성을 놓을 수 있겠다. 정부입장에서는 지금 당장 시장성이 없어도 시야를 넓게 크게 보고 정책적으로 각계의 목소리를 통합하여 플랫폼의 표준화에 관심이 많다. 그러나 각 엔진사, 이통사, H/W업체의 차별성으로 민간의 자율적인 관심도를 끌어내기 어려운 부문이 2/4분면이다. 하지만 게임개발업체에서는 실제 개발할 때 이기종을 모두 포괄하는 단일의 SDK 나 이기종용 컴파일러가 있으면 좋다는 것에 동감하나 현실적으로 어렵다고 느끼고 있다. 따라서 민간업체의 자율성을 끌어들이면서

정부의 관심과 지원도 받기 좋은 곳이 1/4분면이다. 4/4분면은 현실적인 대안으로 OSMU로 가기위한 절충안을 이식기술에서 찾을 수 있고 개발업체에서 많이 활용하고 있다. 3/4분면은 민간이나 정부 모두 관심사는 적으나 점차 그래픽작업의 효율성이 필요하게 될 때 연구가 필요한 분야이다.

[그림 5-3-가 -1] 연구틀



나. 이식기술 활용방안 연구

컨버팅과 포팅이 통합게임 개발 방법론의 대안이며 절충안으로 제시될 수 있다. 그러한 이유는 단말제조사와 이통사 그리고 각 플랫폼과 엔진개발사들의 타사와의 우위성과 차별화의 욕구로 모바일 H/W 환경이 손쉽게 통일화되지 않을 것이다. 또한 각 모바일 플랫폼들은 고유의 특성과 기능들을 수행하기 위해서 나타난 것이다. 비록 단말기의 컨버전스화로 시장에서 우위를 점하는 기기는 나타날 것이나 OSMU로 가

기위한 중간단계로 컨버팅과 포팅기술은 필수적으로 필요하며 해외시장을 개척하는데 있어서 새로운 기술환경과 문화적인 환경에 적응하기 위해서도 컨버팅과 포팅의 필요성은 사라지지 않을 것이다. 예로 통일적인 개발환경이 많이 이루어진 PC 환경에서도 그래픽작업과 게임기획 그리고 사운드처리는 컨버팅 전문팀이 분업하여 전문적으로 대응하는 것으로 나타나고 있다.

컨버팅은 이기종으로의 게임개발을 단축시키고 적은 인력으로도 대응가능하기 때문에 게임개발사들의 생산성을 높이고 비용을 줄이면서도 게임출시를 가능하게 하는 매력적인 방안인 현실적인 이유도 크다. 이렇게 쌓아온 컨버팅과 포팅에 관한 전문기술을 자동화하여 툴로 개발하고 그 공정을 관리하여 보다 전문화시킬 필요가 있다. 그리하여 개발결과물에 대한 신뢰성을 높이고 공정을 분업화하여 지식관리시스템화 하는 것도 필요할 것이다.

통합게임 개발을 하기위해 현실적인 대안으로 콘텐츠를 다른 플랫폼으로 이식하기 위한 방법을 아래와 같이 4가지 측면으로 나누어 볼 수 있다.

첫째, 프로그램 소스 레벨의 컨버전이다. 같은 기기군내에서 특정 플랫폼으로 개발된 소스코드를 기반으로, 다른 플랫폼용 코드를 생산해내는 방식이다. 프로그래밍 언어 및 플랫폼 소스 코드에 따라서 여러 가지 방법론이 나올 수 있으나, 상위 레벨 언어에서, 하위 레벨 언어로 컨버전하는 경우에 자동화가 가능해 지기 쉽다. 예로서, 앞서 언급된 MButton의 GVM2BREW 솔루션을 들 수 있다. MINI-C 프로그래밍 언어로 작성된 GVM 소스를 기반으로, C++ 기반의 BREW 플랫폼으로 포팅 및 컨버전 할 수 있는 방식이다. 자동화가 가능한 부분이며 몇몇 컨버팅 전문업체들은 자동화된 툴을 이용하여 개발기간과 생산성을 높이고 있다.

둘째, 이기종 플랫폼 컴파일러를 제공하는 방법이다. 즉 특정 플랫

폼 용으로 개발된 프로그래밍 소스를 토대로, 다른 플랫폼용 실행파일로 변환하는 컴파일러를 제공하는 방법이다. 가장 범용화된 프로그래밍 언어는 C와 자바이며, 모바일 영역에서는 그 이외에도 변형된 형태의 C, C++, Java, 기타 언어 등이 존재한다. 이러한 여러 형태의 언어스펙에 따른 개별 SDK에서는 각 개별 프로그래밍 언어 스펙으로 작성된 소스코드를 목적 시스템에서 구동시킬 수 있는 Binary 파일로 변환시키는 컴파일러를 포함하고 있다. 따라서, 이 방법을 이용하면, C 언어로 개발된 소스코드를 Java 언어용 어플리케이션으로 전환하게 하는 부분이 가능해진다. 현재, WIPI 2.0 스펙의 경우 목적 프로그램을 개발하기 위한 개발언어로서, JLET(WIPI Java 기반), CLET(C 언어 기반), MIDP2.0(SUN Java기반)의 3가지를 지원하게 되는데, 이에 추가적으로 GVM 언어를 추가한다면, GVM 소스로 WIPI용 어플리케이션도 가능하게 된다.

셋째, 통합 게임 아키텍처에서 제시한 바와 같이 범용플랫폼(VM)의 탑재를 바탕으로 각각의 응용 프로그램을 여러 플랫폼에서 구동시키는 것이다. 예를 들자면, Java VM은 Java Application을 구동시킬 수 있는 가상머신(Virtual Machine)으로, Application의 입장에서는 구동 플랫폼이 될 수 있다. 이러한, Java VM은 각기 상의한 H/W 및 플랫폼에 탑재되어, 동일한 Java Application을 여러 플랫폼에서 구동시키는 역할을 하게 된다. PC 상에서 개발된 Java Application이 WinCE OS로 구동되는 PDA 상에서도 구동되는 경우로, PC 및 PDA에서 JAVA VM이 탑재되어, 동일한 어플리케이션을 구동시킬 수 있게 되는 것이다. 현재, 핸드폰 용 통합 플랫폼인 WIPI의 경우에, GVM 플랫폼을 어플리케이션 형태로 다운로드 받아서 구동하면, GVM 실행 파일을 WIPI 플랫폼 상에서 구동시킬 수 있도록 하고 있는 것도 하나의 예가 되겠다.

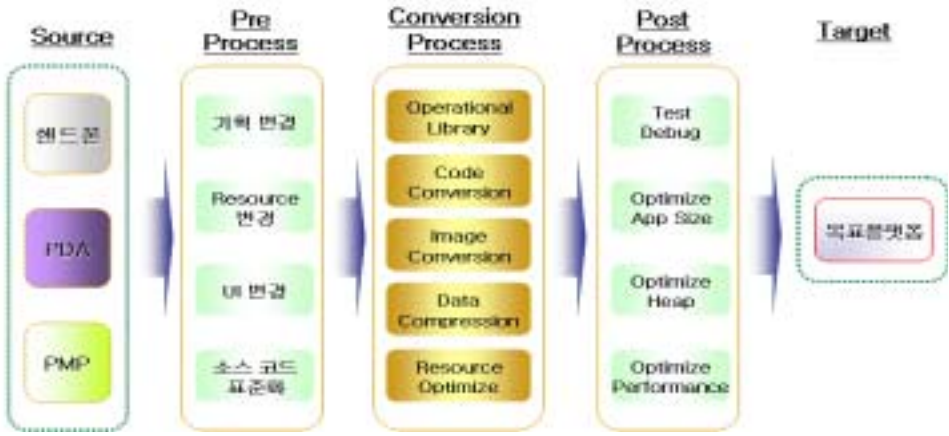
넷째, 멀티플랫폼 게임 엔진을 제공해야 한다. 목적 플랫폼이 다양한 경우, 플랫폼 독립적인 중간 계층의 아키텍처를 구성하고 각 목적 플랫폼에 맞춘 엔진 개발이 선행되어, 이 엔진을 기반으로 한 소스코드 프

로그래밍을 통하여 어플리케이션을 개발하는 방식이다. 여러 목표 플랫폼을 대상으로 하는 개발이 지속적으로 진행되는 경우에, 목적 어플리케이션의 세부 기능들을 중간 계층의 엔진으로 구성함으로써, 여러 플랫폼 용으로 개발하기 위한 토대를 형성할 수 있게 된다. 웨이크 3D엔진의 경우 Linux와 PC 상에서의 개발용 엔진이 별도로 주어지지만, 실제 개발자들은 원하는 게임 형태에 맞춰 대부분 같은 상위 레벨 프로그래밍을 사용하여 개발을 용이하게 진행할 수 있다

앞에서 언급된 두 가지 방안을 H/W 스펙의 큰 차이로 핸드폰 내에서의 현실적인 접근가능한 방법론이며 추후 다른 기종에의 이식때 점차 응용범위를 넓혀가는 것으로 진행할 수 있다. 그러나 결국에는 플랫폼단의 안정적인 통일적인 환경이 제공될 때 보다 편리하게 OSMU 개발 환경을 구현할 수 있을 것이다. 따라서 범용 VM과 통합 게임엔진에 대한 연구가 필요하다.

컨버전이 가능하기 위해서는 소스 플랫폼의 개발환경을 잘 이해하고 타겟 플랫폼에 대한 이해가 필요하다. 그리고 개발소스를 컨버팅하기 위해서 생겨날 수 있는 각 이슈를 고찰한 후 이식 정책을 수립할 수 있을 것이다. 보다 자세히 컨버팅 프로세스를 살펴보자.

[그림 5-3-나 -1] 컨버전 프로세스



우선 기기종 간의 시스템차이를 이해하여야 한다. 또한 LCD 크기나 조작 키패드의 입출력차이로 인하여 같은 내용의 게임이라도 게임Stage나 화면 배경 그리고 캐릭터 크기 등을 조정해야 한다. 어떤 기종에서 운영되던 게이머들이 몰입할 수 있도록 게임성을 살리는 일이 가장 중요하기 때문에 일어나는 이슈이다. 따라서 컨버전의 사전적 단계로 다음과 같은 작업이 필요하다.

(1) Pre Process

○ 기획 변경 : 목적 플랫폼에 따라서 게임성을 살리고 목표 플랫폼에 맞도록 게임 장르를 선택하는 문제에서부터 게임품질을 업그레이드 혹은 다운 그레이드, LCD 크기에 따른 그래픽 및 게임요소 변경 부분을 사전에 결정해야 한다.

○ Resource변경 : 기획 변경에 따른 그래픽, 사운드 등의 작업을 진행한다. 기종에 따라 다른 음원출력방식을 사용하므로 이에 대한 이해와 해결점을 고민해야 한다. 특히, 현재 도트방식의 그래픽구현은 화면크기에 따라 픽셀작업을 재작업해야 하는 구조이므로 캐릭터 크기의 변경과 배경도 새롭게 설계해야 되는 점도 있다. 또한 제공되는 그래픽 라이브러리가 달라지게될 때 게이머가 지각하는 색감의 느낌도 달라지기 때문에 새로운 색감을 작업해야 하는 일도 필요하다.

○ UI 변경 : 핸드폰이나 PMP, PDA ,PSP 등은 각각 다른 목적의 기기들이기 때문에 입출력 키패드가 다르며 게임을 운영하기 위해서는 주어진 키패드를 어떤 방식으로 활용하여 조작할 수 있을 것인가를 설계해야 한다. 따라서 목적 플랫폼의 입출력 시스템에 따른 입력 시스템 및 게임 UI를 변경하고, 목적 플랫폼 어플리케이션 표준 등이 별도 존재하는 경우 이를 위한 변경 작업을 진행한다.

○ 소스코드 표준화 : 기본 게임로직과 프로그램소스들을 재활용하고 재작업을 줄여야 할 것이다. 따라서 컨버전 도구 및 목적 플랫폼 자동

변환 프로세스를 위해, 자동화할수 있는 부분과 자동화할 수 없는 부분을 나누어 분류하여 전자는 자동화 툴로 효율성을 높이고 후자는 기존 소스 코드 중 변환 방법론에 위배되는 사항이 없는지 검사하고, 표준화된 방법에 따라서 재정리 한다.

컨버전 단계에서는 소스 프로그램이나 데이터를 목적 플랫폼에 맞게 변환하거나 API 의 맵핑을 수행한다.

(2) Conversion Process

○ Operational Library : 기본적인 어플리케이션을 구동시키는데 필요한 Architecture를 제공한다.

○ Code Conversion : 소스 플랫폼의 프로그램 소스를 목적 플랫폼의 프로그램 형태도 변환한다.

○ Image Conversion : 소스 플랫폼에 사용된 이미지 리소스들을 목적 플랫폼에서 사용되는 형식으로 변환한다.

○ Data Compression : 목적 플랫폼의 어플리케이션 용량 수용성이 소스 플랫폼 보다 작은 경우, 소스 플랫폼에 사용된 데이터 부분을 압축하는 기능

○ Resource Optimization : 소스 플랫폼의 그래픽, 사운드, 기타 리소스들을 목적 플랫폼에서 사용 가능한 최적의 상태로 변경한다.

Application 사이즈와 Heap 메모리 사이즈등 각 기종의 스펙에 따라 자원운용의 제한이 생긴다. 따라서 소스플랫폼에서 개발된 게임콘텐츠를 목적 플랫폼에 잘 맞게 운용되도록 압축 혹은 축소 또는 변경의 작업이 필요하다. 또한 생각지 못한 에러가 발생하는 문제를 잡기위해서

테스트와 디버그 단계를 수행해야 한다.

(2) Post Process

○ Test&Debug : 변환된 목적 플랫폼용 어플리케이션을 목적 플랫폼에서 직접 구동시키며 테스트 하고, 발견된 오류를 수정한다.

○ Optimize App Size : 목적 플랫폼 어플리케이션의 저장 사이즈가 해당 플랫폼 및 서비스 공급자의 최대 기준을 초과하는 경우 이를 축소하기 위한 작업.

○ Optimize Heap : 목적 플랫폼 어플리케이션이 구동 중에 사용하는 메모리가 해당 플랫폼 최대 기준을 초과하는 경우 이를 축소하기 위한 작업

○ Optimize Performance : 어플리케이션이 목적 플랫폼에서 최적화된 성능을 발휘할 수 있게 하기위한 Tuning 작업

현재 다각화되고 있는 모바일 H/W들은 핸드폰 및 PDA, PMP, 휴대용 게임기 등을 포함하며, 발전 추세를 More Computing Power, More Memory Size, Wider LCD, Expand Miscellaneous Feature 등으로 요약할 수 있겠다. 이에 따라서, 더욱 강력해진 H/W에 걸맞는 플랫폼들이 속속 등장하고 있으며, ‘플랫폼간 통합’ 및 ‘이기종 플랫폼 범용 VM 탑재’, ‘3D 엔진 가속칩 탑재’, ‘표준화’ 등의 여러 가지 이슈가 대두되고 있다.

모바일 멀티 플랫폼 개발의 향후 전망은 ‘콘텐츠질’에 초점을 두고 있다고 보여진다. 좋은 콘텐츠를 지속적으로 공급하기 위한 첫 번째 방향성은, 단말제조사들과 플랫폼 사업자들 간의 연계를 통한, ‘범용플랫폼 의 포팅’ 및 ‘H/W 독립적 플랫폼 및 VM의 보급’, ‘멀티플랫폼 컴파

일리' 등의 가속화이다.

현재, NDS(Nintendo DS)의 경우 GameBoy Advance 용 게임을 구동시킬 수 있도록 한 것이나, PSP에서 PS게임을 구동시킬 수 있도록 한 점, 모바일 핸드셋 통합 플랫폼인 WIPI의 경우 2.x 스펙에서, 전 세계 핸드셋 용으로 가장 보편화된 Sun Micro System의 MIDP2.0 을 수용하도록 제시한 예들을 볼 때, 기존의 성공한 플랫폼으로부터 콘텐츠 유입을 가장 손쉽게 할 수 있도록 하기 위한 '플랫폼 포팅' 및 '멀티플랫폼 컴파일러' 등의 방법론이 지속적으로 일어날 것으로 보인다.

퀄컴의 많은 지분을 보유하고 있는, Microsoft의 역학관계를 미루어 볼 때, 핸드셋 용으로 많은 콘텐츠를 보유하고 있는 BREW 플랫폼을 PDA용 WinCE 플랫폼에 VM 형태로 탑재하거나, BREW 소스를 기반으로 WinCE 에 컨버전하기 위한 '멀티 플랫폼 컴파일러'를 제공하게 될 수도 있을 것이다.

그리고 두번째 방향성은, 콘텐츠 프로바이더 들의 '멀티플랫폼 엔진' 및 '소스 레벨 컨버팅 자동화툴' 등의 방법론의 대두이다. 위에서 제시한 첫번째 방향성은, 가장 보편적이고 손쉬운 콘텐츠의 보급 확대 방안이지만, 정치적 정략적 이슈 및 그 전개 속도에 있어서 상당히 느린 속성을 가지고 있으므로, 현업에서의 콘텐츠 프로바이더들이 이를 기다리기에는 너무나 현실성이 떨어진다. 그러므로, 프로그램 소스레벨의 컨버팅 방법론 등을 통해서, 게임개발사들이 즉각적으로 양질의 콘텐츠를 여러 플랫폼으로 서비스하기 위한 대응되는 현실적인 방법론이 중단기적으로는 많이 연구될 것이다.

위의 2가지 방향성이 병행되어질 것은 분명한 현실이며, 서비스 제공자 및 플랫폼 사업자, 콘텐츠 제공자, 그리고 관련 기관에서 이러한 현실을 직시하여 대처할 수 있는 방법을 함께 모색해 나가야할 것이다.

4. 통합게임개발 비전과 장기 플랜

가. 비전

(1) OSMU전략을 통한 Gateway 석권

세계 제일의 전략 컨설팅업체인 맥킨지는 "Gateway를 잡는자가 승자다"라고 주장했다. 실제로 음악산업의 경우 애플사가 아이튠즈라는 콘텐츠 게이트웨이를 확보함으로써, 전 세계 유료음악시장의 메이저로 자리 잡았고 소니는 PS2와 PSP라는 Gateway를 확실히 잡아서 전 세계 비디오게임 콘텐츠 시장을 흔들고 있다.

따라서, 우리나라의 CT전략 역시 Gateway의 헤게모니를 잡을 수 있는 전략을 내세우는 것이 우선이라고 할 수 있다. 이를 전체 CT산업에서 게임산업 그리고 모바일게임 산업으로 포커스해도 동일한 논리는 작동한다.

[그림 5-4-가-1] Contents Biz Value 흐름도



모바일게임의 핵심 HW Gateway는 핸드폰과 휴대용게임기(PSP 등) 라고 할 수 있는데, 우리나라가 핸드폰 분야에서는 세계에서 1,2위를 다투는 위상을 가지고 있고, 모바일게임의 SW Gateway라고 할 수 있는 게임포털의 경우 우리나라의 NAVER가 일본에 진출해서 선전하고 있는 등 세계의 상위 랭커임이 틀림없다.

그렇다고 볼때, 모바일게임에서 Gateway를 확보하지 못한 것은 휴대용게임기가 거의 유일하다. 그러나 이것이 일부 게임제작업체들이 주장하는 것 처럼 쉽게 우리

나라 자체 휴대용게임기를 갖는다는 것이 쉬운 일은 아니기에 신중을 기할 필요가 있다. 물론, 우리나라 전자업계의 기술력을 볼때, 충분히 하드웨어를 개발할 수는 있다. 그러나 현재까지의 우리나라 핸드폰 게임은 기본적으로 Time Killing 용이기 때문에, 게임의 질이 상대적으로 낮은 수준이었어도 크게 문제가 되지는 않았으나, 휴대용게임기의 사용자들은 기본적으로 높은 수준의 게임 퀄리티를 원하고 있기 때문에 현재 우리나라의 수준으로 자체 휴대용게임기를 갖는 것이 얼마나 큰 효력이 있을까 의문이다.

즉, 이 논란은 우리나라 자체의 휴대용게임기가 없어서 게임산업이 크지 못한다는 주장과 게임산업이 취약해 자체의 휴대용게임기를 개발해도 실패할 것이라는 주장이 맞서고 있어 마치 닭이 먼저냐 달걀이 먼저냐의 논쟁과 유사하다.

결국 모바일 게임의 핵심 Gateway인 휴대용게임기가 결국은 Contents 제작 능력에 의해 좌우된다는 사실을 시사하는 것으로, 따라서 본 연구인 통합게임개발이라는 주제가 의미를 더욱 갖게 된다.

특히나, 게임개발업체에 있어서 OSMU (One Source Multi Use) 전략은 이미 확실히 자리잡은 개발전략으로 2004년도 상반기까지 핸드폰 게임업체들은 SK텔레콤과 KTF에 동시 서비스를 진행하기 위해, 같은 C언어 기반이기 때문에 BREW로 컨버팅하기 쉬운 GVM용 게임을 SKVM보다 3배이상 많이 개발하다가, SK텔레콤이 2004년도 하반기부터 시작해 지속적으로 해외시장에 진출 시 게임개발 업체들과 동반 진출을 논의하면서 부터는 세계시장에서 가장 기반이 많은 JAVA언어를 사용하는 SKVM용 게임수가 불과 몇 개월 만에 GVM을 따라잡은 사례가 있다.

(2) 게임전용폰으로 휴대용게임기시장 Winback

게임보이 어드밴스에서 닌텐도DS로 대표되는 휴대용게임기는 멀티미디어의 시대임에도 불구하고 게임기 본연의 역할에 충실하게 개발되어져 있다. 닌텐도DS가 듀얼스크린, 2D나 스타일러스를 이용한 새로운 인터페이스로 무장해서 휴대용게임

기의 대표 자리를 지키려고 노력하고 있고, 소니 PSP는 강력한 멀티미디어 기능과 3D 기능을 주무기로 삼으면서 새로운 강자가 되려고 하고 있다.

이러한 세계 최강의 두 업체에게 정면대응하는 것은 결코 쉽지 않은 일임에 틀림없다. 세계 1위 핸드폰 단말기업체인 노키아의 엔게이지의 실패사례가 그 어려움을 웅변해주고 있다.

그러나, 노키아의 이러한 전략이 잘못된 것은 아니며 어떻게 전략을 Execution 하느냐의 문제라고 생각된다. 여전히 핸드폰은 휴대용게임기를 비롯한 어떤 휴대용 기기보다도 휴대가 용이한 항상 들고 다녀야 하는 필수품 중 하나가 돼 버렸기 때문에 어떤 게임기도 가지지 못한 접근성을 갖고 있다는 장점을 가지고 있기 때문이다.

빠르면 2006년도 상반기 또는 늦어도 2006년도 하반기가 되면, 하드웨어 성능면에서는 닌텐도DS를 넘어 소니PSP에 유사한 게임전용폰이 출시될 전망이다. 이렇게 되면 사실 기존에 게임제작업체들이 정부부처와 전자업체에 요구하던 우리나라 자체의 휴대용게임기를 갖는 효과를 거의 100% 누릴 수 있을 것으로 예상된다. 이제는 게임제작업체들의 몫이 크게 남겨진 것이며, 온라인과 PC게임 등에서 성공한 메이저 게임업체들이 모바일 게임산업으로 유입되는 시기가 된 것이기도 하다.

또한, 현재 이러한 휴대용게임기 사용자의 Winback을 위해 게임전용폰이라는 새로운 시도의 선봉에 서있는 SK텔레콤을 비롯한 이동통신사들에게는 게임소프트웨어 유통, 게임제작업체들에 대한 수익성 보장, 게임유저들에 대한 학습 등의 문제를 해결해야 하는 노력이 남겨져있다.

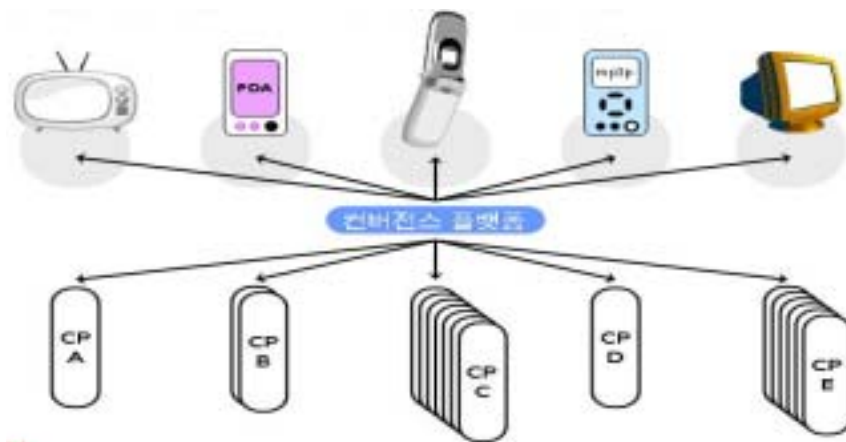
세계적인 게임제작사인 스쿼어에닉스가 파이널판타지의 최신작을 플레이스테이션과 PSP, 핸드폰을 통해 동시에 서비스를 시도하는 등 많은 콘솔 게임 개발사들이 핸드폰에 관심을 보이고 있기 때문에, 게임폰의 휴대용게임기 사용자에게 대한 Winback이 결코 장밋빛 환상만은 아니다.

(3) 모바일 게임시대에서 유비쿼터스 게임시대로

게임산업 전체의 육성과 세계 3대 게임강국이라는 정책 목표를 실현하기 위해서는 모바일게임의 한계에 머물러서는 안되는 것은 분명하다. 게임업계는 현재 정부가 차세대 먹거리로 강력하게 추진하고 있는 IT839전략에 따라 우리나라에 구축될 광대역통합망 및 U센서 네트워크 등을 십분 활용하는 유비쿼터스 게임시대를 준비하여야 한다.

그런데, ‘Anytime, Anywhere, Anynetwork, Anydevice, Anycontent’가 자연스럽게 이루어지는 유비쿼터스 시대의 유비쿼터스 게임으로 나아가기 위해서는 반드시 컨버전스 플랫폼이 필요하고, 정보통신부에서는 위피를 그러한 플랫폼으로 만들기 위해 노력하는데, 현실적으로 어려움이 많은 상태이며 따라서 이에 대한 문화관광부의 역할이 기대되기도 하는 것이다.

[그림 5-4-가 -2] 컨버전스 플랫폼을 통한 OSMU전략

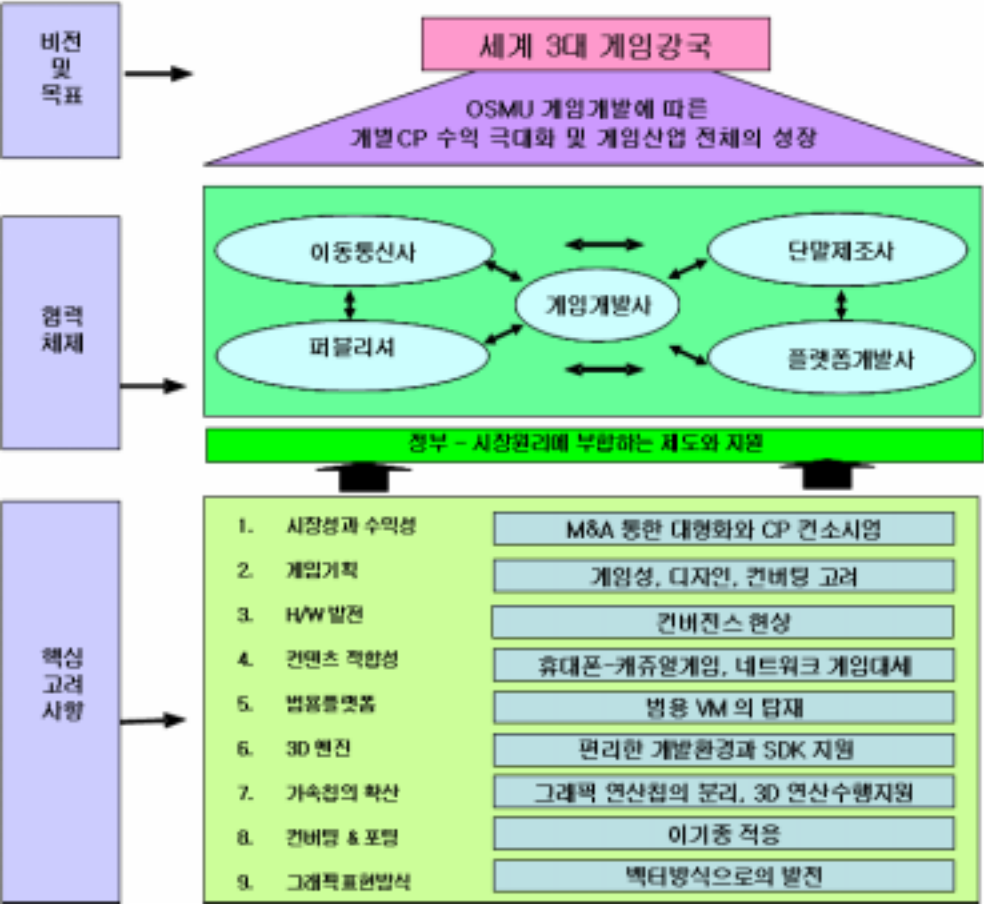


(4) 산업계 및 정부의 협력을 통한 3대 게임강국실현

OSMU전략 하에 통합게임개발이 성공적으로 진행하려면 게임기획부터 시작해서 컨버전스 플랫폼, 3D 게임엔진 및 가속칩의 향상, 벡터방식의 그래픽으로의 발

전 등 다양한 이슈들을 해결해야 한다. 이를 위해서 게임개발사, 이동통신사, 단말 제조사, 플랫폼개발사, 퍼블리셔 그리고 정책당국까지 하나가 되어 협력해야 한다.

[그림 5-4-가 -4] 비전과 핵심고려사항



(가) 시장성과 수익성

미국·중국·유럽 등 주요 시장에서 휴대전화를 이용한 모바일게임이 급성장하자,

모바일게임 유통업체들이 M&A를 통한 덩치 키우기 경쟁을 벌이고 있으며, 이러한 대형화 경쟁은 앞으로 더 치열해질 전망이다. 엔터테인먼트 산업 분야에서 모바일 게임의 성장 속도가 가장 빠르고, 또 현금 확보가 손쉽기 때문이다. 따라서 시장 움직임에 대응하기 위해서라도 국내 게임개발사들의 콘소시엄 형성을 통한 시장확대와 개발공조와 마케팅협력이 필요하다. 또한 국내자본의 M&A 통한 퍼블리셔의 대형화통한 규모화 필요한 시점이다.

(나) 게임기획

모바일 게임기획에서부터 통합 아키텍처에 대한 이해를 바탕으로 포팅작업과 각 하드웨어 기기에 적합한 게임 장르를 선정한 노력이 필요하다. 향후 3D 게임이 대세임을 고려하여 앞에서 제시하였듯이 3D 개발프로세스를 마련하고 조직측면에서 다양한 기종에 대한 콘텐츠 이식의 전담팀과 자동화된 컨버팅툴을 개발하여 게임생산성을 높여야 할 것이다. 유의할 점은 기술적인 차원의 접근보다도 게임의 완성도가 무엇보다도 중요한 것이다. 게임운영환경의 상이점을 인지한 후 접근할 필요가 있다. 따라서 그래픽작업과 기획도 LCD 크기가 달라지거나 사운드 사양이 달라지면 새롭게 재작업해야 되는 점도 고려해야 할 것이다. 이기종 모바일기기들은 모바일성만 비슷하지 별도의 기획과 디자인이 필요하다는 의미이다.

(다) H/W 컨버전스 현상

단말기 컨버전스 경향과 휴대와 사용의 편리성으로 일반대중적인 시장은 핸드폰으로 집적화 될 것으로 예상된다. 따라서 핸드폰 단말기를 중심으로 모바일 게임 기획이 필요할 것으로 예상된다. PSP와 NDS 는 막대한 자금과 풍부한 콘텐츠를 확보하여 게임만을 위한 전용 단말기로서 게임 매니아들에게 어필하면서 뛰어난 그래픽과 게임성을 지니면서 발전할 것으로 보인다. 더불어 핸드폰과 휴대용게임기에서 유행하는 게임콘텐츠를 서로 확보하여 컨버팅하는 방식으로 진행될 것이다.

(라) 콘텐츠 적합성

핸드폰은 조작성 때문에 KILLING Time용이나 캐주얼 게임 장르가 적합할 것이고 보다 사실감과 몰입감을 제공받기 위해서는 PC나 콘솔처럼 화면크기나 그래픽구현 및 정교한 조작성이 중요할 수 밖에 없을 것으로 보인다. 따라서 네트워크 게임이 대세를 이룬다고 해도 조작동작은 적고 사고는 필요한 전략 류의 게임인 바둑같은 류가 이기종간의 네트워크게임으로 한정될 수도 있다. 그러나 이러한 문제를 해결하기 위하여 게임전용기와 같은 키패드를 지닌 게임폰이 소개되기도 하고 핸드폰이나 각 단말기의 화면을 이용하고 조작패드를 연결하여 게임을 운영하고자 하는 움직임도 있다. 결국 게임 콘텐츠는 블록버스터 류의 고용량, 고품질의 대작/3D 게임이 출현하면서 핸드폰 사양의 발달과 함께 꾸준히 증가하고 즐길 수 있는 환경이 마련되는 한편 단순한 캐주얼 게임도 꾸준한 수요를 창출할 것으로 보인다.

(마) 범용 플랫폼

핸드폰의 경우 조기에 WIPI를 탑재하고 지속적인 지원과 확산필요하다. 휴대용게임기인 PSP나 NDS는 플랫폼을 공개할 이유도 없고 범용 VM을 탑재할 아무런 동인이 없다. 따라서 독자적인 영역으로 한다면 PMP/PDA/DMB/텔레메틱스 등과 같은 매니아 시장을 기반으로 하는 단말기들에 먼저 국한해서 범용-VM 을 탑재하여 게임개발사의 개발을 유도가능하다.

(바) 3D엔진

하위 레벨은 사이즈가 작고 플랫폼 독립적인 OpenGL-ES로 통일하되 현재 PC 상에서 3차원 그래픽 인터페이스로 OpenGL과 DirectX가 공존하는 것처럼, 휴대용 기기에서도 OpenGL ES 이외에 DirectX 의 모바일 버전이 등장할 가능성은 충분히 있다. 향후 OpenGL ES 이외의 표준 인터페이스가 대중화될 경우를 대비 호환성을 보장할 필요는 있다. 한편 상위 레벨의 표준 3D 그래픽 API인 JSR-184의 경우 GSM폰이 채용하고 있는 자바 환경에 최적화되어있고 J2ME를 위한 표준이다. 국내의 표준 플랫폼은 WIPI이고 C 개발언어도 수용하고 있어서 JSR-184를 채택하기

어려운 점이 있다.

(사) 가속칩의 확산

향후 가속칩은 PC에서 펜티엄 프로세서와 VGA 카드로 3D 그래픽을 구현하듯이 핸드폰 단말기에서도 MSM 칩과 가속칩이 3D 게임을 위한 필수적인 구조로 진행될 것이다. 소니의 PSP 아키텍처에서도 살펴보았듯이 게임기 CPU는 그래픽 처리에 많은 부하가 걸리고 있어 GPU를 따로 설계하여 GPU가 폴리곤 부분의 작업을 분담하도록 설계 되어 있어 메인 코어의 부담을 더는 구조로 갈 것이다. 향후 나노기술의 발전으로 완벽하게 프로그램 가능한 픽셀 파이프라인 구조의 그래픽 아키텍처를 제공하는 5세대 그래픽 아키텍처가 등장할 것이며 이는 초당 8천만 폴리곤이 실시간으로 처리하는 수준일 것이다. 이러한 GPU가 범용 3D 게임 엔진에 탑재될 것이고 범용의 게임 엔진은 API를 바탕으로 CPU보다는 GPU를 많이 사용하는 구조로 변모하고, 그래픽 처리로부터 자유로워진 CPU 자원은 복잡한 연산의 물리 엔진 및 인공지능 엔진 연산에 활용될 것이다.

(아) 컨버팅 & 포팅

단말기 컨버전스가 된다해도 여전히 포팅이슈는 남아있고 그래픽과 사운드 그리고 컨트롤 조작기능에 대한 집중적인 연구가 필요할 것으로 보인다. 개발코딩고 단순화된 영역은 자동화 컨버팅 툴로 생산성을 높일 것이다.

(자) 그래픽표현 방식

기존의 도트 그래픽 방식의 기술에서는 LCD 화면 사이즈에 따라 그래픽 재작업을 해야 하는 번거로움이 많았다. 따라서 벡터 그래픽 기술로 전환될 필요가 있으며, 2D 벡터 그래픽 기술 표준인 SVG(Scalable Vector Graphics Solution)를 응용한 모바일 게임개발 움직임이 국내에서도 늘어날 것으로 보인다. 다만 코드가 더 많아지고 실제 작업할 때 많은 작업을 요구가 되고 더불어 2D 작업시 세밀한 기능을 지원하지 못하는 점도 있으며, 또한 현재는 VM에서 API를 지원하지 않는 문제

도 존재하므로 당장 활성화될 수 있을지는 미지수이다. 한편, 소니 PSP 에서는 3차원 Curve를 수학적으로 표현하는 가장 진보된 방식인 NURBS (Non-Uniform Rational B-Spline)를 사용하는데 이를 통해 PSP 용으로 개발된 콘텐츠를 다른 플랫폼에도 컨버팅이 용이하도록 하기 위해서이다. NURBS는 화면 크기에 관계없이 3D 모델을 정의할 수 있기 때문에 코드를 콘솔 게임 등으로 옮기기가 비교적 간단하기 때문이다.

나. 중단기 플랜

위에서 살펴본 핵심고려사항을 중심으로 시간 축을 두고 중단기 플랜을 구성해 볼 수 있으나, 단말기와 게임 콘텐츠의 발전방향 및 시장의 니즈를 예측하기 어렵고 불확실한 예측을 근거로 계획을 세운다는 것은 의미가 많이 떨어지기에 충분한 근거가 있고 더불어 시장의 니즈가 큰 부분을 중심으로 중단기 플랜을 세우는 것이 타당하다고 하겠다. 더불어 향후 정부가 후속 사업을 진행해 가는데 문제가 없도록 실제로 실현가능한 계획을 중심으로 계획을 수립하는 것이 중요하다.

이러한 논점에서 볼 때, 단기적으로는 현재 시장에서 벌어지고 있는 상황 즉 다양한 VM이 존재하기 때문에 재작업을 해야 하는 상황을 해결하기 위한 컨버팅 문제의 해결에 초점을 맞추고 중장기적으로는 이러한 재작업이 아예 필요없는 환경을 하나씩 만들어 나가는 과정으로 LCD 크기의 표준화, 기기종에 범용적으로 사용될 수 있는 범용 WIPI 그리고 멀티플랫폼용 컴파일러의 지원과 통합형 3D 지원도구 개발 등의 과제 등을 고려해야 한다.

또한, 실행 가능하고 시장에서 의미있는 계획이 되기 위해서는 다양한 모바일 단말기 중에서도 현재는 물론이고 향후 유비쿼터스 및 유무선 광대역통신 등 차세대 환경에서도 대세일 것이 분명한 핸드폰을 기본 단말기로 염두에 두고 계획을 수립해 나가는 것이 중요하다.

[그림 5-4-나 -1] 장단기 추진 플랜

구분	2005년	2006년	2007년	2008년	2009년
컨텐츠		핸드폰 중심 소스 레벨 자동화물 비 자동화된 부분의 방법론 정립	컨버팅 공정의 전문화 및 지식관리시스템 구축	멀티플랫폼 컨퍼알러의 물 개발	
하드웨어			게임전용 폰 LCD 사이즈 표준화		
그래픽			벡터방식		
플랫폼		새로운 언어(C++) 지원 등 WPI의 지속적 발전	이거종 전용 WPI 장치		
3D엔진		상위레벨 BASIC API SET 정리 하위레벨 : OpenGL-ES 전환		통합형 3D 지원도구	

(1) 단기 추진계획

현재 단기적으로 시장에서 가장 필요한 이기종 간 컨버팅과 포팅에 대한 기술적 제약요소를 분석하고 이를 해결하기 위한 단계별 중단기 추진계획을 살펴보자.

(가) 컨버팅과 포팅에 대한 기술적 제약요소

아래의 기기별 특성을 비교해 분석해 보면, 휴대용게임기와 PDA 그리고 핸드폰 사이의 컨버팅 및 포팅하는 방향은 크게 3가지로 분류될 수 있다.

첫째, 핸드폰에서 PDA나 휴대용게임기로 이식의 경우에는 현재까지는 핸드폰 게임이 PDA나 휴대용게임기의 게임보다 퀄리티가 떨어지므로 핸드폰 게임을 휴대용게임기로 이식할 시장의 수요는 없다.

둘째, 휴대용게임기에서 핸드폰으로의 이식의 경우는 개발언어와 제공되는 라이브러리 등의 차이로 전체적인 재개발이 요구된다. 게임폰의 하드웨어 성능이 휴

대용게임기와 거의 유사해지는 2006년 중반 이후 시점부터 성공한 휴대용게임기의 게임을 라이선싱 하여 핸드폰용으로 이식하는 수요가 많아질 것으로 판단된다.

셋째, 핸드폰 군내에서의 이식의 경우는 다양한 VM 플랫폼과, LCD 환경, 그리고 기기별 특이성이 있기는 하지만 위의 2가지 사례보다는 상대적으로 쉽게 가능하며, 더불어 내수용 및 수출용 모두에서 현재 시장에서 가장 수요가 많은 것으로 정부에서 가장 시급히 해결을 해주어야 할 영역이다.

컨버팅 및 포팅은 플랫폼 독립적인 부분과 플랫폼 종속적인 부분으로 나누어 생각할 수 있다. 플랫폼 독립적인 부분은 게임의 로직이나 게임 PLAY 운용적인 측면으로 이런 부분은 컨버팅 시 그대로 살려나가되 디스플레이크기나 입출력차이, H/W 성능차이로 나타나는 성능차이, 그래픽소스의 데이터 포맷차이 등은 기술적인 제약사항은 남는다. 따라서 사전적으로 미리 이에 대한 제약요소를 파악하고 어떻게 대응해 나갈지 맵핑 플로우를 마련한 후 자동화시키는 것이다. 아래 표는 기술적 제약요소를 정리하였다.

[표 5-4-나 -1] 이기종간 컨버팅 및 포팅시 기술적 제약 및 차이

	휴대용 게임기	모바일 기기	핸드폰
	PSP, NDS	PDA, PMP	
LCD	해우 크기 640x480 (주종) 320x240	해우 크기 640x480(주종) 320x240	120x100 (현재 주종) 176x220 320x240 (향후 주종) 240x320
입력장치	조이스틱(발향키) 압력 버튼	키보드 터치패드 등등	키패드
HEAP 메모리	해우 크기	해우 크기	해우 작점 200K ~ 512K 주종 1M 이상 (향후주종)
App 사이즈 지원	큰 편 1GB ~ 2GB	해우 크기 HDD 20G~ 30G	128K ~ 400K 주종 500K 이상 (향후주종)
연산 속도	해우 빠른 GPU집재	빠름	느림 (현재 ARM7 주종) 다소 빠름 (급년 말 ARM9 주종)
개발언어	C++ 언어 지원	C++ 언어 지원 Java 언어 지원	제한적 C++, C, Mini-C 제한적 Java 언어 지원
그래픽 포맷 지원	JPG, BMP 등 기타여러 포맷지원	JPG, BMP 등 기타여러포맷 지원	플랫폼에 따라서 지원 포맷이 다름 WIFI : BMP, PNG, GIF ...
사운드 포맷 지원	MIDI, WAVE 기타 여러 포맷 지원	MIDI, WAVE, MP3, 기타 여러 포맷 사운드 포맷 지원	MNF (아마도 모바일 전용 사운드) MIDI (부분적 지원) WAVE(부분적 지원) MP3 (부분적 지원)

(나) 컨버팅 & 포팅 추진일정 계획

위에서 살펴본 바와 같이 핸드폰 군내의 컨버팅 및 포팅기술이 현실적으로 시장에서 먼저 요구되는 것을 반영하였고 여기서 축적된 기술을 통해 핸드폰 콘텐츠를 다른 기기 PMP, PDA, 휴대용게임기 등에 컨버팅해 나가는 시차적 접근방식을 택하였다.

[표 5-4-나 -2] 이기종간 컨버팅 및 포팅 추진계획

분류	포팅모델	세부항목	2005	2006	2007	2008	2009
핸드폰군내 포팅	소스레벨 컨버전 자동화툴	GVM2BREW					
		GVM2MIDP					
		GVM2WIPi					
		BREW2WIPi					
		WIPi2BREW					
		MIDP2JAVA					
	VM 이식	WIPi on Symbian					
		WIPi on BREW					
		WIPi on WinCE					
	멀티플랫폼 지원 게임엔진						
핸드폰에서 이기종기기로의 포팅	Multi 개발언어 지원 컴파일러						
	핸드폰 VM 을 이기종기기 탑재						
	기존 핸드폰 개발 SDK 에서 이기종으로 기능 확장						
	핸드폰 플랫폼 API 기반의 이기종용 컴파일러 지원						
	소스레벨 컨버전 툴						

핸드폰은 WIPi 표준플랫폼으로 정착되고 있으나 기존의 플랫폼에 탑재된 게임 콘텐츠를 WIPi나 해외 수출용으로 이식하고자 할 때 BREW등을 고려해야 하기 때문에 여전히 소스레벨의 컨버팅 이슈가 상존하고 있다. 따라서 소스레벨 컨버전 자동화 툴의 개발이 필요하다. 또한 핸드폰 플랫폼의 다른 VM을 이식하는 문제도 고려할 수 있다. 현재 WIPi 플랫폼에서 C++ 언어의 지원이 되지 않는 점도 해결해야 될 과제이며 추후 다른 개발언어가 나타났을 때 이에 대한 대응도 필요하다. 3D게임이 점차 확산된다고 할 때 여러 플랫폼을 원활하게 지원하는 게임엔진과 개발도구도 요구될 것이다.

세부항목을 살펴보자. GVM용 콘텐츠를 BREW용 콘텐츠로 개발된 자동화 툴은 이미 있으며 WIPi용 콘텐츠로 자동화되는 컨버팅툴도 개발 중이다. 향후 GVM

에서 MIDP용 컨버팅 자동화툴도 필요할 것이다. 그러나 MIDP 플랫폼 콘텐츠를 WIPI로 전환하는 자동화툴에 대한 필요는 다소 떨어질 것이다. 이미 WIPI 2.0에서 MIDP 2.0 언어 지원을 추가했으므로, 향후 사장될 것으로 예상되기 때문인데 현재 WIPI 1.x 폰들이 보급되었으므로 단말기 교체기간을 고려할 때 2005년 및 2006년 초까지 수요가 필요할 것으로 예상된다. BREW 용 콘텐츠를 WIPI용 콘텐츠로 혹은 그 반대의 경우로의 컨버팅툴을 개발하는 문제는 기술적 난해함이 존재한다. C++ 언어와 자바언어사이의 언어 시멘틱스가 다르다는 점도 존재하고 퀄컴과 WIPI 컨소시엄 협의가 있지 않는 한 진행되기 어렵기 때문이다. 다만 WIPI C 언어에서 BREW C언어로의 자동화툴 개발은 가능할 것이다.

VM을 플랫폼에 이식한다는 것은 GNEX 플랫폼을 VM형태로 WIPI플랫폼에 탑재한다는 것이다. GNEX on WIPI의 경우 현재 SKT WIPI 환경에서만 가능한데 정치적인 이유로 LG나 KTF에서는 지원하지 않고 있으나 이 부분은 정부가 나서서 지원하도록 유도할 필요가 있다. WIPI on BREW 는 BREW 플랫폼에 WIPI를 VM을 탑재하는 것으로 퀄컴에서 기술적인 검토는 끝났으나 사업성검토와 정치적인 이유로 보류하고 있다. 현재 KTF에서 BREW를 철회하기로 결정한 점도 작용한 것이다. SK텔레콤은 2004년에 삼성전자, LG전자, 싸이버뱅크 등과 함께 윈도모바일 포켓PC 버전을 탑재한 단말기를 선보였고, 삼성전자, 팬택앤큐리텔 등과 함께 오는 2005년 상반기 중에 MS의 윈도모바일 스마트폰 버전을 탑재한 단말기를 일제히 선보일 계획이다. 이러한 환경을 고려할 때, 우리나라가 노키아와 마이크로소프트 간의 OS경쟁을 이용하여 PC에서 VM만 깔면 OS환경에 상관없이 구동되는 Application이 돌아가듯이 심비안과 윈도우CE 등에 WIPI를 탑재하는 방안을 추진해볼만 하다.

기타 PC 용 게임엔진처럼 모바일용 게임엔진의 개발이 필수적이다. 인공지능엔진이나 물리엔진 그리고 FPS용 엔진, RPG용 엔진 등 모바일에 특화되고 게임장르에 적합한 통합된 엔진이 준비되어야 할 것이다. 또한 WIPI 2x 대의 버전에서 MIDP 2.0을 추가했듯이 C++ 언어 등의 추가 개발언어를 지원해야 한다. 현실에서 대부분의 게임개발은 C++언어가 더 보편화되어 있기 때문이다.

핸드폰에서 이기종으로의 포팅은 더 어렵지만 상이한 환경을 안정화시킬려면 통일화된 플랫폼이 요구될 것이다. 따라서 WIPI가 발전되어 범용 VM을 개발하여 PDA나 PMP에 탑재하여 개발환경을 마련하는 것이 필요할 것이다. 핸드폰용 SDK가 이기종에도 널리 활용될 수 있도록 SDK가 지원되어야 하고 개발소스를 다른 기종에서도 실행할수 있도록 멀티플랫폼용 전문 컴파일러도 필요할 것이다. 즉 WIPI에서 개발된 소스를 PDA용 , PSP용, NDS용 실행 파일로 컴파일해주는 것을 말한다. 그러나 단기적으로 불가능해 보인다. 그러나 이와 같은 방법은 소니나 닌텐도의 협력을 얻어내기가 불가능에 가깝다는 차원에서 현실성이 없어 보인다.

(2) 중장기 추진계획

단기적인 추진계획이 재작업을 자동화 및 효율화하여 좀 더 낮은 비용으로 재개발할 수 있도록 하는데 맞춰져 있다면 중장기 계획은 이러한 재작업이 아예 필요 없는 환경을 하나씩 만들어 나가는 과정이어야 한다.

(가) 게임전용폰 LCD 크기의 표준화

LCD의 크기가 다르기 때문에, 그래픽 작업을 중심으로 거의 모든 작업을 다시 해야하는 비효율을 줄이기 위해서 핸드폰의 LCD를 표준화하는 것은 무척 의미있는 일이다.

그러나, 이동통신사나 단말기 제조사 그리고 소비자의 차별화 욕구를 고려할 때 모든 핸드폰의 LCD 사이즈를 모두 통일한다는 것은 거의 불가능에 가까운 것으로 판단된다. 다만, 2006년 부터 시장에 어느 정도 정착할 것으로 예상되는 모바일게임에 특화되어 나오는 핸드폰 즉 게임폰의 LCD 사이즈를 표준화하는 것은 게임제작사들 뿐 만 아니라 이동통신사, 단말기 제조사 나아가 소비자들에게도 Benefit이 충분한 일이다.

2005년 상반기 시점으로 볼 때, 이동통신사들이 모바일게임 시장의 정체를 타파

하기 위해 시장에서 강하게 PUSH하고 있는 게임 전용폰과 그 위에서 즐길 수 있는 3D게임 사업은 그리 낙관적이지 않다. 그 이유는 이동통신사의 의지가 부족한 것도 아니며, 단말기 사양이 떨어져서도 아니다. 바로 즐길만한 킬러 모바일게임이 없다는 사실에 기인한다.

그렇기 때문에, 이동통신사는 질 높은 콘텐츠 소싱을 위해 일본의 게임수입 그리고 온라인게임의 모바일게임화를 시도하고 있다. 이러한 모바일게임들은 기존의 모바일게임이 2~3개월에 몇 천만원의 제작비로 가능한 게임들이 아니라 6개월 이상의 시간과 수 억원에 달하는 비용이 들여 만드는 수십 메가 사이즈의 모바일 게임들이다.

그런데, 이렇게 커다란 리소스를 들인 3D 모바일 게임들이 LCD 사이즈의 차이 때문에 다시 수 억원을 들여서 재작업을 해야 한다면, 그것은 모바일게임을 활성화시키고 더불어 모바일 게임산업이 수익성을 높이는 방향과는 정반대의 방향으로 나아가는 것이고 소비자들 역시 상대적으로 비싼 가격으로 구입한 게임폰에서 즐길만한 모바일게임이 한정되는 안타까운 상황으로 만드는 길이다. 그리고 궁극적으로는 게임폰 판매도 줄어들고 모바일게임사의 수익성도 떨어지는 등 모바일 게임산업에 관계된 모든 플레이어들에게 악순환의 고리에 빠지게 만들 수 있는 중요한 이슈이다. 현재 SK텔레콤에서 출시됐거나 예정인 총 3개의 게임폰 중 2개는 2.2인치 LCD를 1개는 2.0인치 LCD를 채택하고 있다.

따라서, 정부는 현재 하나 둘 씩 나오기 시작하는 게임폰이 더 많이 출시되어 표준화의 효과가 감쇠되기 전에, 2005년 하반기에 이동통신사, 단말기제조사들과 협의체를 구성해 국내에 출시되는 게임폰의 LCD 사이즈를 통일을 2005년 말까지 이루어내고, 2006년 부터 출시되는 게임폰은 모두 다 표준을 따르도록 강제할 필요가 있다. PSP나 NDS의 경쟁력의 원천이 하드웨어 경쟁력보다는 그 플랫폼 위에서 즐길 수 있는 수 많은 질 높은 게임이 존재하기 때문이라는 사실을 우리나라 모바일 게임 산업계의 모든 플레이어들이 명심할 필요가 있을 것이다.

(나) 이기종 플랫폼용 범용 WIPI 탑재

WIPI는 CDMA용 핸드폰 뿐 만이 아니라, 다양한 플랫폼에서도 사용될 수 있도록 아래와 같은 대략적인 로드맵을 가지고 있는 것으로 알려지고 있다.

WIPI 3.0 (2005.하반기?) - DMB, 3D그래픽, LBS/GPS, MMS, Bluetooth 등

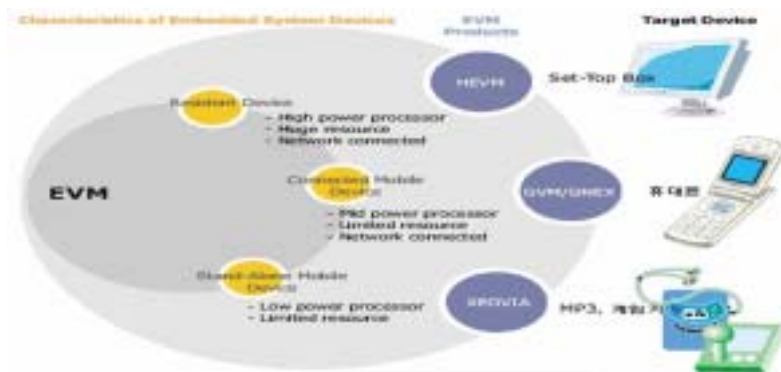
WIPI 4.0 (2006.상반기?) - Telematics, WCDMA/GSM, 홈네트워킹 등

WIPI 5.0 (2006.하반기?) - 유비쿼터스, Wibro, 음성인식, P2P 등

또한 이미 업계에서 이러한 유비쿼터스 게임 환경이 이미 준비되고 있기도 하다. 무선인터넷 솔루션업체인 S사는 이미 EVM(Embedded Virtual Machine)이라는 플랫폼 개념을 가지고 핸드폰에 GNEX, MP3P/휴대용게임기에는 XEOVIA, TV를 위한 Set-Top box에는 HEVM이라는 플랫폼을 적용하고 있다.

문화관광부는 정보통신부와 협력을 진행하는 방법과 더불어 업계에서 이미 기술 개발을 진행하고 있는 기업과 더불어 자체적인 시범사업을 2006년도에 시행할 필요가 있다. 이는 WIPI는 모바일게임에 포커스 된 플랫폼이기 보다는 범용 콘텐츠 플랫폼이기 때문이다. 더불어 이렇게 모바일게임에 특화된 시범사업을 통해 얻은 아웃풋을 WIPI에 반영될 수 있도록 정보통신부와 협력해 나가야 할 것이다.

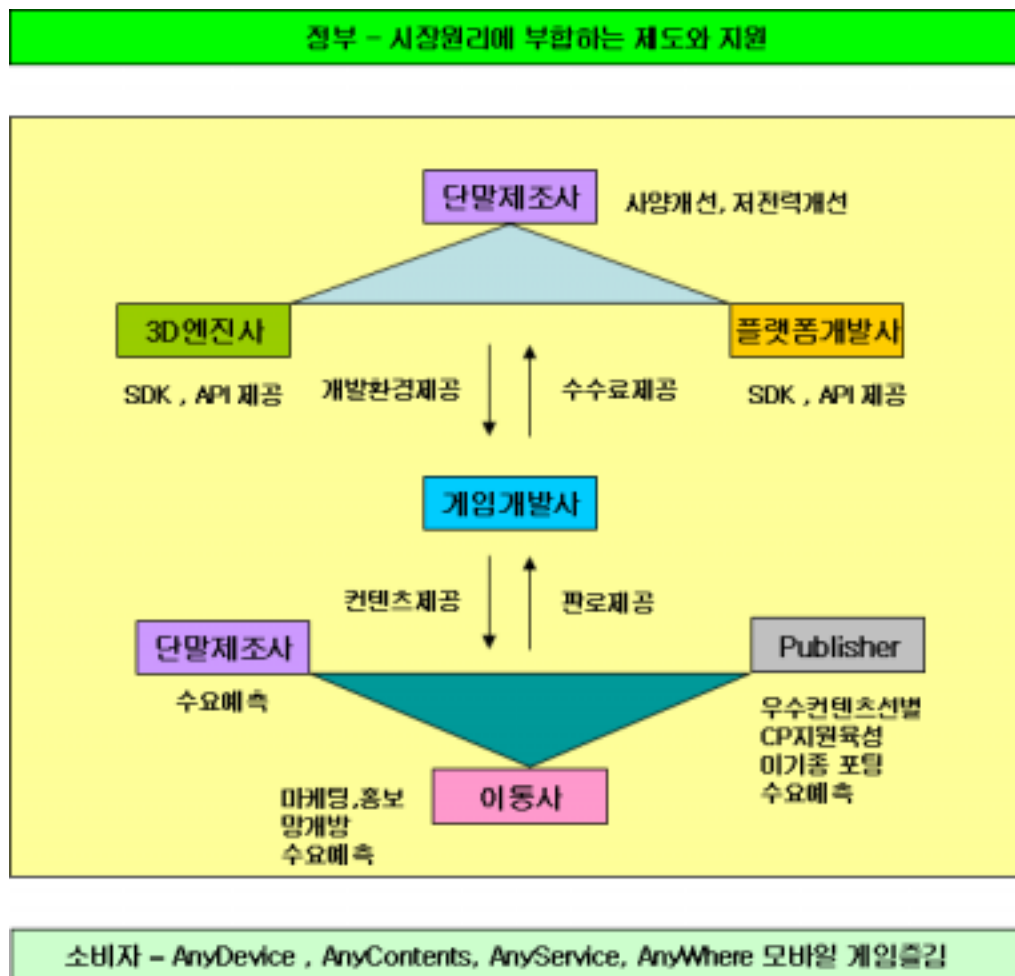
[그림 5-4-나 -1] S사의 컨버전스 플랫폼 서비스 구성도



5. 협력모델 및 발전방향

앞에서 살펴본 바와 같이 통합 개발을 중장기적으로 실행해 나가기 위해서는 모바일 게임관련 당사자들과 정부의 협력이 필수적인 것이 주지의 사실이다. 모바일 게임시장규모를 확대하고 이를 통한 이익 창출이라는 대전제 하에 시장자율기능과 표준화를 위한 협력모델을 제시 해보고자 한다.

[그림 5-5-가 -1] 협력모델



우선 정부는 시장의 원리와 자율경제의 큰 틀을 유지하는 속에서 제도적 지원과 민간과 기업의 자율관리 능력을 길러가기 위한 후원자로서의 역할이 필요하다. 민간과 시장 영역에서 새로운 욕구들이 다양하게 펼쳐지면서 많은 새로운 도전들이 만들어지고 있다. 특히 급격한 변동의 와중에서는 많은 창의적 실험을 해야 하기에 규제의 원리를 사용하기보다는 게임을 좋아하고 게임산업에 종사하는 이들이 스스로 관리체계를 만들어낼 수 있도록 해야 한다. 선진국의 경우 오래 전부터 현장 주체들, 곧 민간(사용자들)과 기업들로 하여금 스스로 자율관리를 하도록 지원하는 방향으로 국가의 역할전환을 이루어내고 있다.

WIPI가 정보통신부의 강한 Drive정책에 의해 진행되고는 있지만, 아직까지 실효성이 크게 입증되지 못한 상태로 3D엔진을 통일하여 푸시하는 것이 과연 실효성이 있을까 하는 민간과 시장의 반응을 고려해야 할 필요가 있다. 게임개발사업장에서는 WIPI는 현재 표준플랫폼으로서 인식되기 보다는 추가된 또 하나의 플랫폼으로 인식하고 컨버팅할 필요가 있는 것으로 보고 있다. 물론 WIPI가 안정적으로 정착하여 중장기적으로 WIPI의 빠른 확산을 바라고 표준으로 정착되기를 기대하고 있기도 하지만 말이다. 또한 현재 국내 3D 엔진사의 개발능력과 기술의 수준의 토대가 마련되지 않은 상황에서 3D엔진에 대한 표준화 노력보다는 3D게임을 육성하는데 더 집중하여 선택과 집중의 원리를 따를 필요가 있다. 앞서 N-Gage의 예에서 살펴본 바와 같이 KILLER 콘텐츠 확보가 수 천억원을 투입해 개발한 하드웨어 플랫폼의 시장성도 결정해버리는 상황에서 3D게임시장이 성장하고 하나의 주요한 영역으로 자리잡기 위해서는 3D엔진의 표준화보다는 콘텐츠인 3D게임육성이 더 중요한 것이다. 소비자들의 다양한 기호에 만족시킬 수 있는 질 좋은 많은 3D작품들이 많이 나와야 한다. 따라서 게임산업개발원이나 문화콘텐츠진흥원 등은 3D게임개발을 지원하는 것이 중요하다고 생각한다. 구체적인 방법으로는 현재 민간업체들이 하는 공모전 같은 것을 할 수도 있을 것이며, 게임개발비용에 대한 금융지원도 고려해 볼 수 있다. 또한 콘텐츠 심의 과정에서 이제 꽃피기 시작한 모바일게임 시장을 저해하지 않아야 한다.

일본의 경우, 3D 모바일게임 역사가 4년이 넘어가면서 질 좋은 게임들이 많이 나오고 있다. 우리나라 게임업체들도 빨리 그 수준을 따라 잡아야 할 것으로 보인다. 특히 3D게

임의 경우 기존의 모바일게임 사용자들이 느끼기에는 무척 큰 금액인 5천원~1만원에 달하므로 게임의 질이 높지 못하면 소비자들로부터 외면당할 소지가 매우 크다. 그러기 위해선 현실적으로 중소규모로 난립되어 있는 게임개발사들의 질 높은 대작 게임을 만들 수 있을 정도의 규모화가 필요하다.

또한 국내에서 핸드폰의 경우 플랫폼이 표준화된 상황이 온다해도 다른 기기에 대한 진출욕구와 해외시장 개척에 대한 시장확대와 연관되면서 포팅에 관한 이슈는 필연적으로 따라다닐 것이다. 그렇게 되면 게임개발에 매진하는 업체, 그 업체를 발굴하고 게임개발을 자금과 마케팅에서 지원하는 Publisher, 게임포팅을 기술적 지원해주는 포팅 지원업체 등 각각의 역할이 정해지면서 전문화될 것이다.

3D엔진은 결코 쉽지 않은 기술력과 경영능력이 필요한 시장이다. 일본의 경우 우리나라보다 큰 시장규모를 가지면서도 HI사가 독점을 하고 있다. 이에 비해, 우리나라는 초기 시장이어서 그런 이유도 있겠지만 6~7개의 업체들이 난립하고 있는데 장기적인 관점에서 별로 바람직한 일이 아니라고 생각한다. 따라서 시장의 평가에 의해 소수의 능력있는 업체가 편리한 개발환경을 만들어주고 SDK의 지속적인 버전 업그레이드와 게임제작업체 지원활동서비스를 개선할 필요가 있다. 3D엔진 업체들도 최소한 2년 정도는 투자한다는 장기적인 안목으로 사업을 진행할 필요가 있다. 게임엔진 업체는 더욱 노력해서 좋은 툴(SDK)을 만들어 내고, 이를 이용해서 콘텐츠사는 대작 3D 모바일 게임을 만들어 내며, 퍼블리셔나 이동통신사들이 해외에 많이 소개함으로써 많은 해외 개발사들이 SDK를 라이선싱 해 가도록 노력해야 할 것이다.

이동통신사가 주도권을 가지고 콘텐츠와 플랫폼 그리고 단말기 사양을 결정하는 시장논리에서는 게임개발사들이 성장해나갈 여지가 많이 줄어드는 것은 사실이지만, 게임폰과 3D대작 게임과 같이 시장을 리드해 나가는 주체로서의 이동통신사들의 역할은 꼭 필요한 부분이기도 하다. 따라서, 이동통신사, 단말기제조사, 퍼블리셔 그리고 게임개발사 등이 모두 함께 WIN-WIN 전략으로 파트너십을 가져갈 수 있도록 정부가 시의적절한 정책적 뒷받침을 할 때 모바일게임이 하나의 산업으로 바로 자리매김할 수 있을 것이다.

참고문헌

한국게임산업개발원, “2004 게임백서” , 2004. 06 , 문화관광부

김용준, “ 3D 게임 프로그래밍” , 2004. 03, 한빛미디어

정보통신연구진흥원 “ 모바일 게임 이용현황 조사 및 게임시장 활성화 방안에 대한 연구” , 2004. 06 , 정보통신연구진흥원

문화콘텐츠진흥원 “ CT비전 및 중장기 전략 수립 공청회 자료 ” 2005.02

정보통신정책연구원 “ 게임기 산업의 동향과 국내 게임전용기 개발의 타당성” 1997.12

Mtalk “게임폰과 휴대용 게임기의 한판승부 모바일 게임의 미래” 2005년1월

와이즈인포, “2004 모바일 게임 현황분석 리포트” , 2004. 08. , 와이즈인포

배석희 외 2인, “ 모바일 프로그래밍 기술을 통일한 위피 입문서” , 2004. 03. 대림출판

한국부품.소재투자기관협의회 , “1회 부품.소재 기술동향 세미나” , 2005. 02, 한국부품.소재투자기관협의회

ROA그룹, “ 2004년 2분기 단말기 동향 보고서 ” ,2004. 09, ROA 그룹

한국게임산업개발원, “게임제작 프로세스”, 2003. 12, 도서출판 정일

앤드류롤링스 외 1인, “게임 기획개론 ”, 2004. 01, 제우미디어

SK텔레콤 , “ SKT GIGA 플랫폼 High Level Engine 소개” , 2005. 01, SK텔레콤

KIPA, " 대한민국 모바일 솔루션 컨퍼런스 2004 “ , 2004. 11.

"2004 핸드폰 컨퍼런스 “ 2004. 07. 보라이엔씨

서울벤처포럼, “텔레메틱스 시장의 현황과 전망” , 2004. 07

서울벤처포럼, “핸드폰 산업의 현황과 시장전망” , 2004. 06

신지소프트, “2004 모바일 콘텐츠 비즈니스의 새로운 패러다임 ”, 2004. 03 , cNET
코리아

한국게임산업개발원 편저, “PC게임과 아케이드게임간의 상호운영 기
술”, 2003. 12, 도서출판 정일

한국게임산업개발원 편저, “Cross Platform 환경하에서의 게임콘텐츠
개발전략”, 2003. 12, 도서출판 정밀

신지소프트 , “2005 GNEX FAIR” , 2005. 01.

로아그룹, “ROA Group Convergence Forum”, 2005. 03.

모바일 job , “2005 코리아 모바일 그랜드 컨퍼런스” , 2005. 03.

전자신문(www.etimes.co.kr).

디지털타임즈(www.dt.co.kr).

아이뉴스24(www.inews24.com).

Kmobile(www.kmobile.co.kr).

내일신문(www.naeil.com).

뉴스시스(www.newsis.com).

게임조선(game.chsun.com).

경향게임스(www.khgames.com).

스카이벤처 (www.skyventure.co.kr)

모비안(www.mobian.org)

게임동아 (<http://www.gamedonga.co.kr>)

삼성전자 (<http://www.sec.co.kr>)

레인콤 (레인콤 <http://www.reigncom.com/>)

소니 (<http://www.sony.co.kr>)

IGN (<http://www.ign.com>)

크로노스그룹 (<http://www.khronos.org/>)

고미드 (<http://www.gomid.com>)

리코스 ([http ://www.reakosys.co.kr](http://www.reakosys.co.kr))

ATI (<http://www.ati.com>)

엔비디아 (<http://www.nvidia.com>)

HI사 (<http://www.hicorp.co.jp/>)

Fathammer (<http://www.fathammer.com>)