

포터블 이동무대 및 제어시스템 개발

(Development of Portable Moving stage and Control system)

주관기업 ㈜쇼텍라인
참여기업 ㈜이피아테크

일 시 : 2009년09월

㈜쇼텍라인 / 김석국

포터블 이동무대 및 제어시스템 개발

목 차

1. 기업 현황 및 과제 개요
2. 기술 개발 목적 및 중요성
3. 기술 개발 목표
4. 기술 개발 결과물
5. 기술 개발 결과 내용
6. 활용방안 및 기대효과
7. 제작품 시연

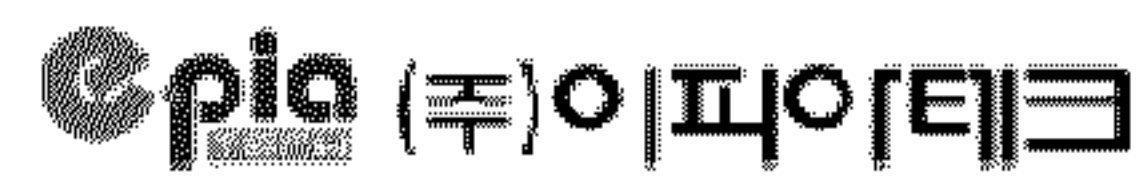
1. 기업 현황 및 과제 개요

주관기업



회사명 : 주식회사 쇼텍라인
주소 : 서울시 강남구 역삼동 742-2 역삼빌딩 B1
대표자 : 김석국
Tel : 02-569-1612 Fax : 02-569-1615
뮤지컬 프러덕션 제작지원(기술,매니지먼트), 의상, 소품, 특수효과, 조명,
무대장치제작, 특수장비 렌탈, 토털 제작지원 회사

참여기업



회사명 : 주식회사 이피아테크
주소 : 서울시 성동구 성수2가 3동 3150-55 조은빌딩 3F
대표자 : 조종삼
Tel : 02-498-9968 Fax : 02-498-9120

2. 개발 목적 및 중요성

개발목적

- 1) 기술 개발의 목적
 - (1) 다양한 연출이 가능, 보관, 운송 및 조립이 편리한 이동 무대
 - (2) 제어용 무선 콘솔 및 제어를 위한 소프트웨어 개발
 - (3) 유무선 제어를 위한 중계장치 개발
 - (4) 공연을 위한 운영 프로그램 개발

중요성

- 2) 연구 개발의 중요성
 - (1) 수준 높은 공연과 다양한 무대 전환 및 연출에 대한 수요 충족과 공간의 한계성을 벗어난 시스템 필요
 - (2) 개발을 통한 수입 장비의 대처 효과 (시스템 접목의 다양한 활용성)
 - (3) 본 기술을 바탕으로 응용 기술력으로 오토메이션분야의 블루오션 사업으로 성장

3. 개발 목표

개발제품 개요

개발제품의 제원

1) 개발 제품의 개요

- ❖ 포터블 이동 무대
 - 기본 모듈의 틀 안에서 요구되는 수준의 운전 속도, 하중, 주행(전진, 후진, 회전)의 안정적 수행
- ❖ 제어시스템
 - 복수의 기기를 제어할 수 있는 시스템 구성
 - 수치입력, 펜 마우스 입력, 수동조작 위치 기억의 입력방식 적용
 - 자동, 반 자동 방식의 안정적인 가동방식
 - 실시간 모니터링이 가능한 real-time feed-back communication 시스템도입
 - 사용자 실수를 대비한 자체 수치인식 로직 프로그래밍과 다단계 확인 UI로 user error를 최소화 할 수 있는 시스템도입
 - 단계별 움직임 저장기능 및 동기 운전, 개별운전이 가능한 시스템 도입
- ❖ 로봇스트한 무선중계 장치 적용
 - 열악한 무대 환경에서의 강인한 무선 송수신장치 적용
 - 원격 무선장치를 이용한 유연한 이동무대 제어

3. 개발 목표

개발제품 개요

개발제품의 제원

2) 개발 제품의 제원

- ❖ 포터블 이동 무대
 - 규격 : 100cm x 100cm
 - 운전 속도 : 24 M/min
 - 적치 하중 : 450kg/ m² 이상
 - 무대높이 : 20[Cm]
 - 전원장치 : 충전용 배터리
- ❖ 제어시스템
 - 복수기기 운전 및 개별운전 시스템
 - 유무선 전환 가능 시스템
 - 위치, 속도, 동기 제어 가능한 시스템
 - 모니터링 및 터치 스크린을 통한 다중 입력 시스템
 - 큐 메모리 기능 및 불러오기 기능
 - 작품에 따른 투어 가능시스템
- ❖ 로봇스트한 무선중계 장치 적용및 실용화
 - 400MHz 및 2.4GHz 무선통신 이중화 적용
 - 국제적 원천기술인 국내 Binary CDMA 기술 적극 적용 검토

4. 기술 개발 결과물

기술개발 결과물

이동무대 로봇

이동무대 제어기

PC Application

주제어기

부제어기

무선중계기

위치인식시스템

1) 기술개발 결과물

- ❖ 구성 : H/W
 - 이동무대 : 6 대
 - 주제어기 : 1 대
 - 부제어기 : 1 대
 - 무선중계장치 : 8 대(본체 6대, 제어2대)
 - 카메라시스템 : 6 대
 - 전원장치 : 충전용 배터리 x 2, 충전기 1대
- ❖ 동작
 - PC 에서 이동무대 전진, 후진, 좌회전, 우회전, 자체회전
 - 콘솔에서 이동무대 전진, 후진, 좌회전, 우회전, 자체회전
 - 콘솔에서 비상정지

5. 기술 개발 결과 내용

기술개발 결과물

이동무대 로봇

이동무대 제어기

PC Application

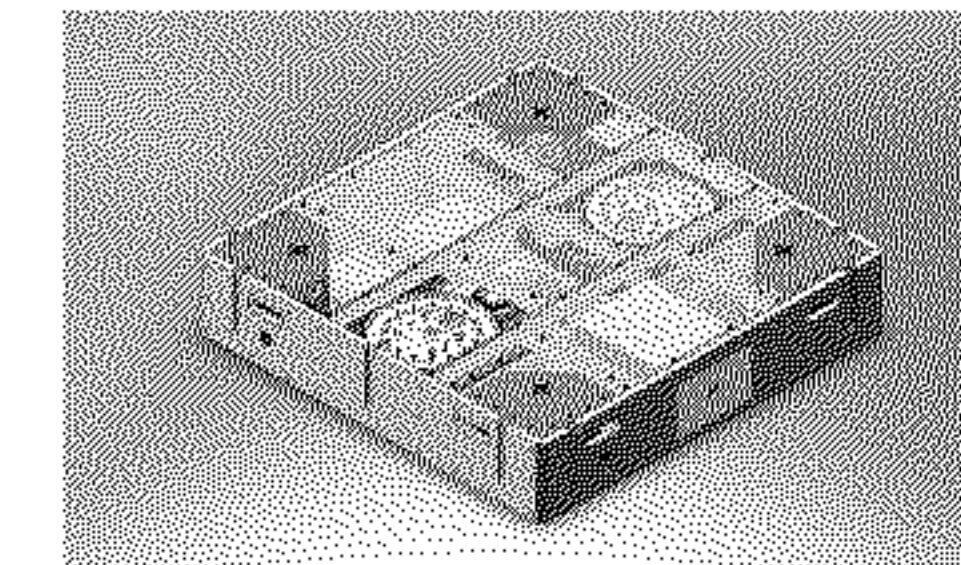
주제어기

부제어기

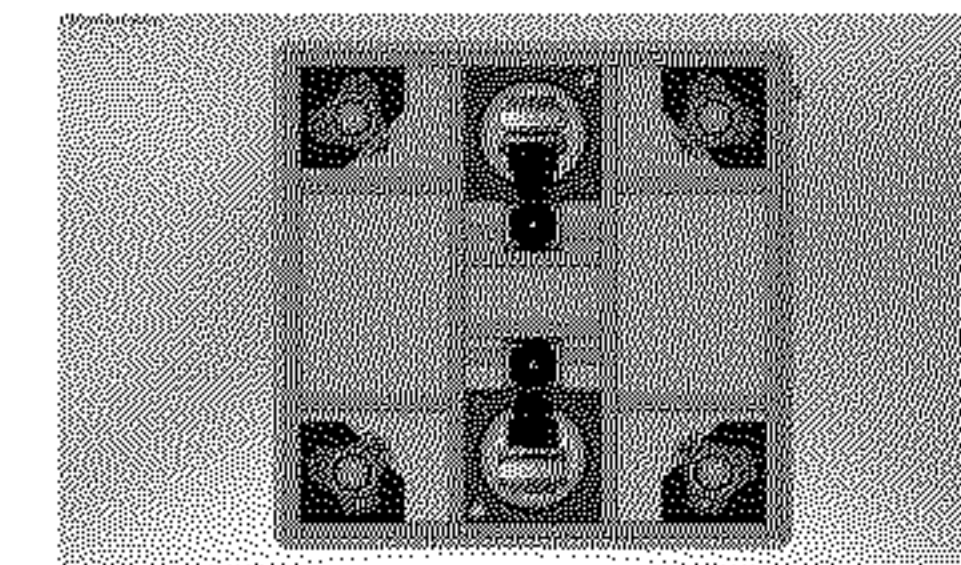
무선중계기

위치인식시스템

1) 개발 제품 형상 : 이동무대 로봇



- 이동 무대 형상
- 사이즈 : 1[m] x 1[m] x 0.2[m]
- 일체형 구동 바퀴 x 2(좌, 우)
- 구동모터 x 2, 조향모터 x 2
- 조향보조바퀴 x 4 (모서리)
- 카메라시스템 : 1대
- 프레임 : 알루미늄 프로파일
- 저소음
- 센서 시스템 확장 유연성
- 12[V] 배터리 x 2



5. 기술 개발 결과 내용

기술개발 결과물

이동무대 로봇

이동무대 제어기

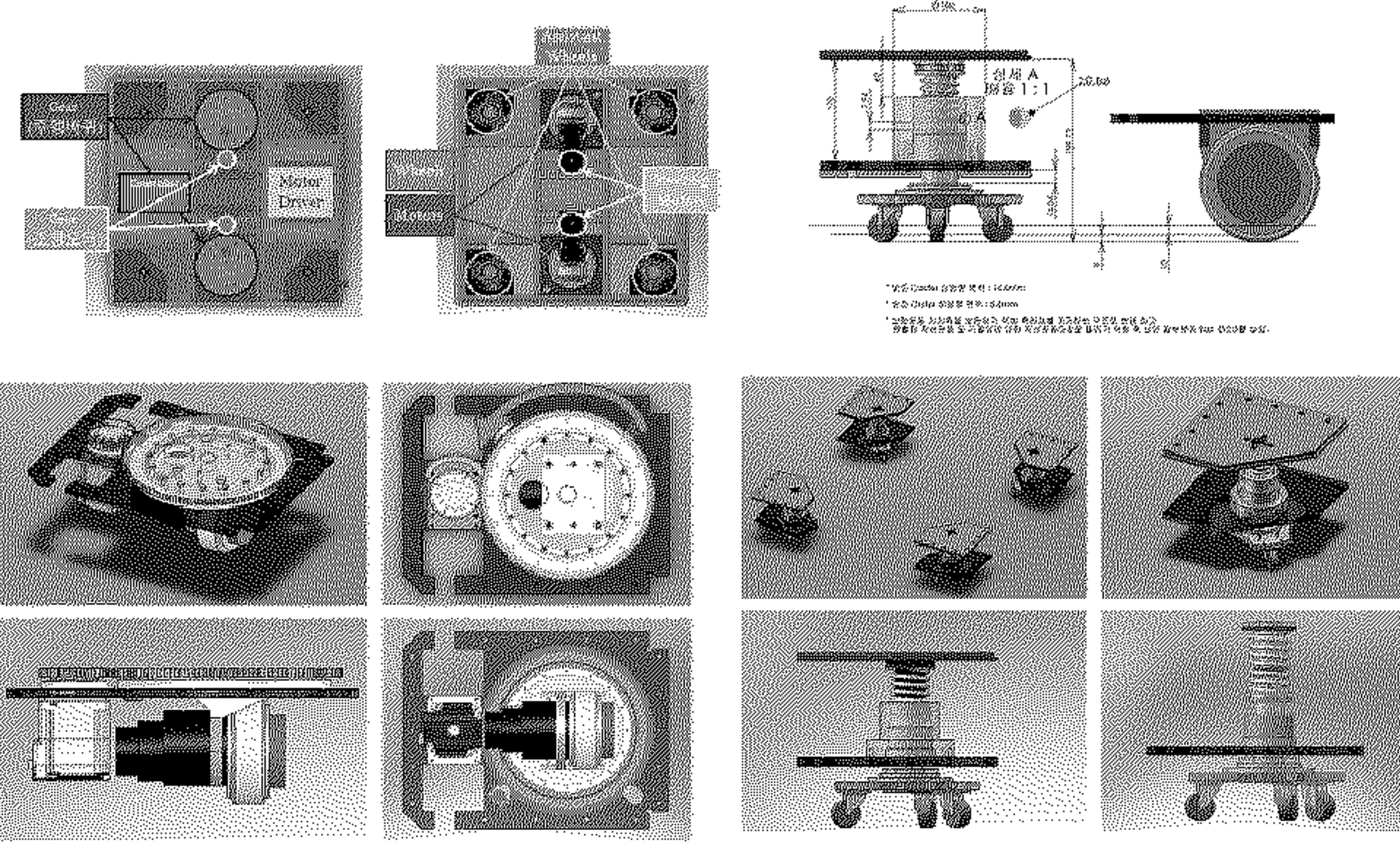
PC Application

주제어기

부제어기

무선중계기

위치인식시스템



5. 기술 개발 결과 내용

2) 개발 제품 형상 : 이동무대(로봇) 제어기

기술개발 결과물

이동무대 로봇

이동무대 제어기

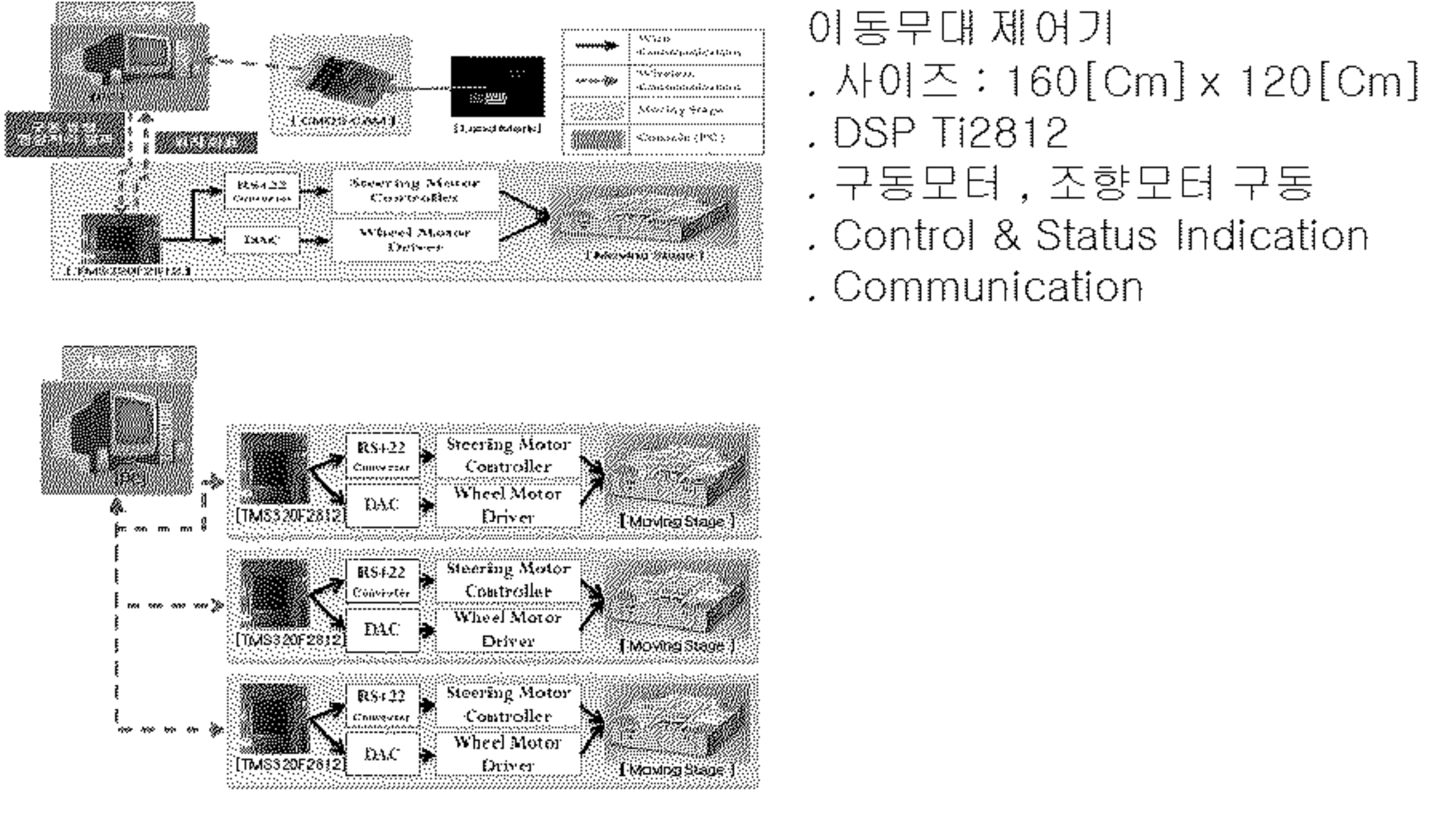
PC Application

주제어기

부제어기

무선중계기

위치인식시스템



- 이동무대 제어기
- . 사이즈 : 160[Cm] x 120[Cm]
 - . DSP TMS320F2812
 - . 구동모터, 조향모터 구동
 - . Control & Status Indication
 - . Communication

5. 기술 개발 결과 내용

기술개발 결과물

이동무대 로봇

이동무대 제어기

PC Application

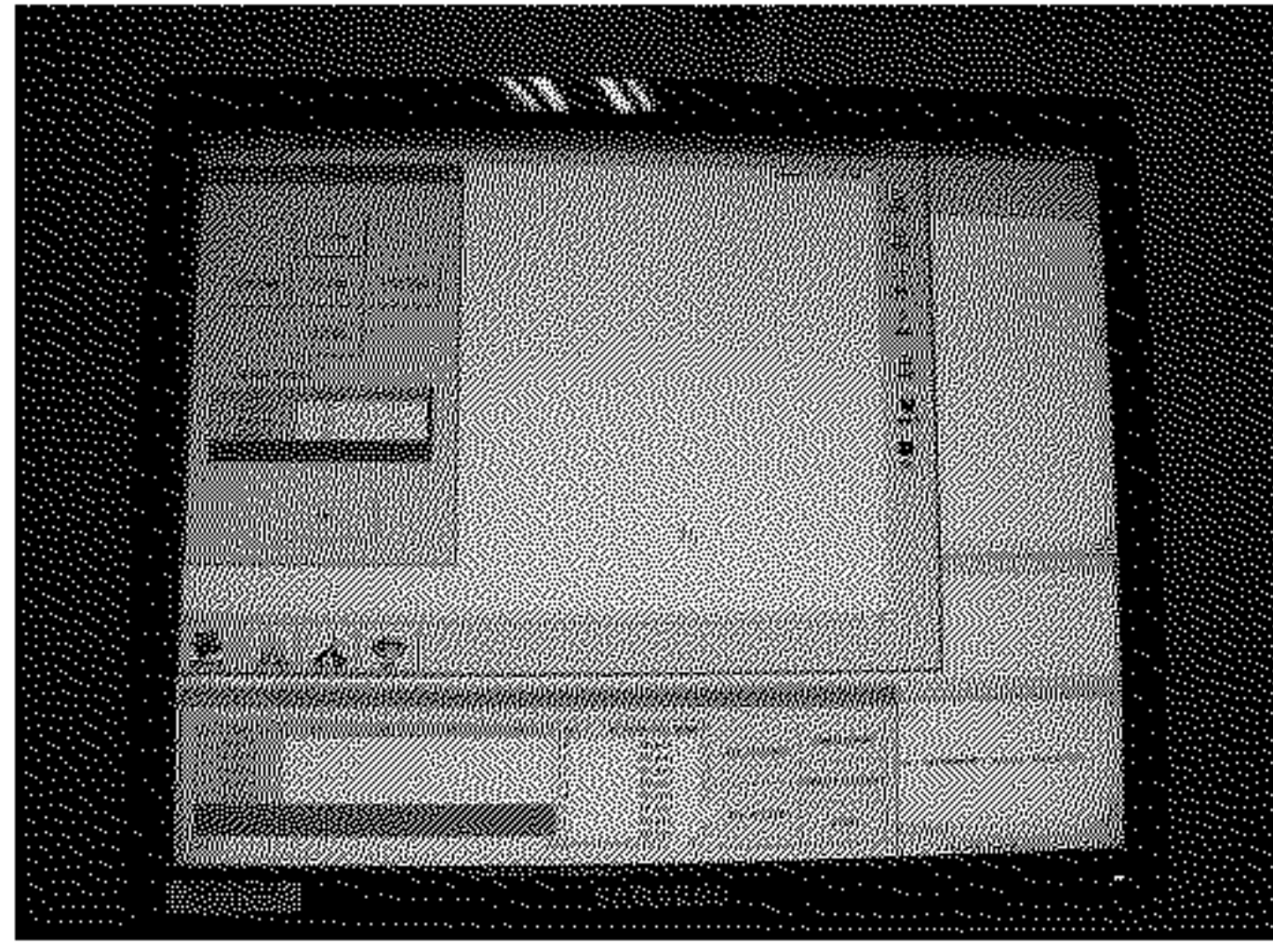
주제어기

부제어기

무선중계기

위치인식시스템

3) 개발 제품 형상 : PC Application



- PC S/W Skin
- . O/S : Windows XP, Vista
 - . Tool : Visual C++ 2008
 - . 17" Touch Screen
 - . 이동무대 좌표 캐드 연동
 - . 이동무대 관제
 - . 무대공연 시나리오 적용
 - . 무대공연 CUE 관련 기능

5. 기술 개발 결과 내용

기술개발 결과물

이동무대 로봇

이동무대 제어기

PC Application

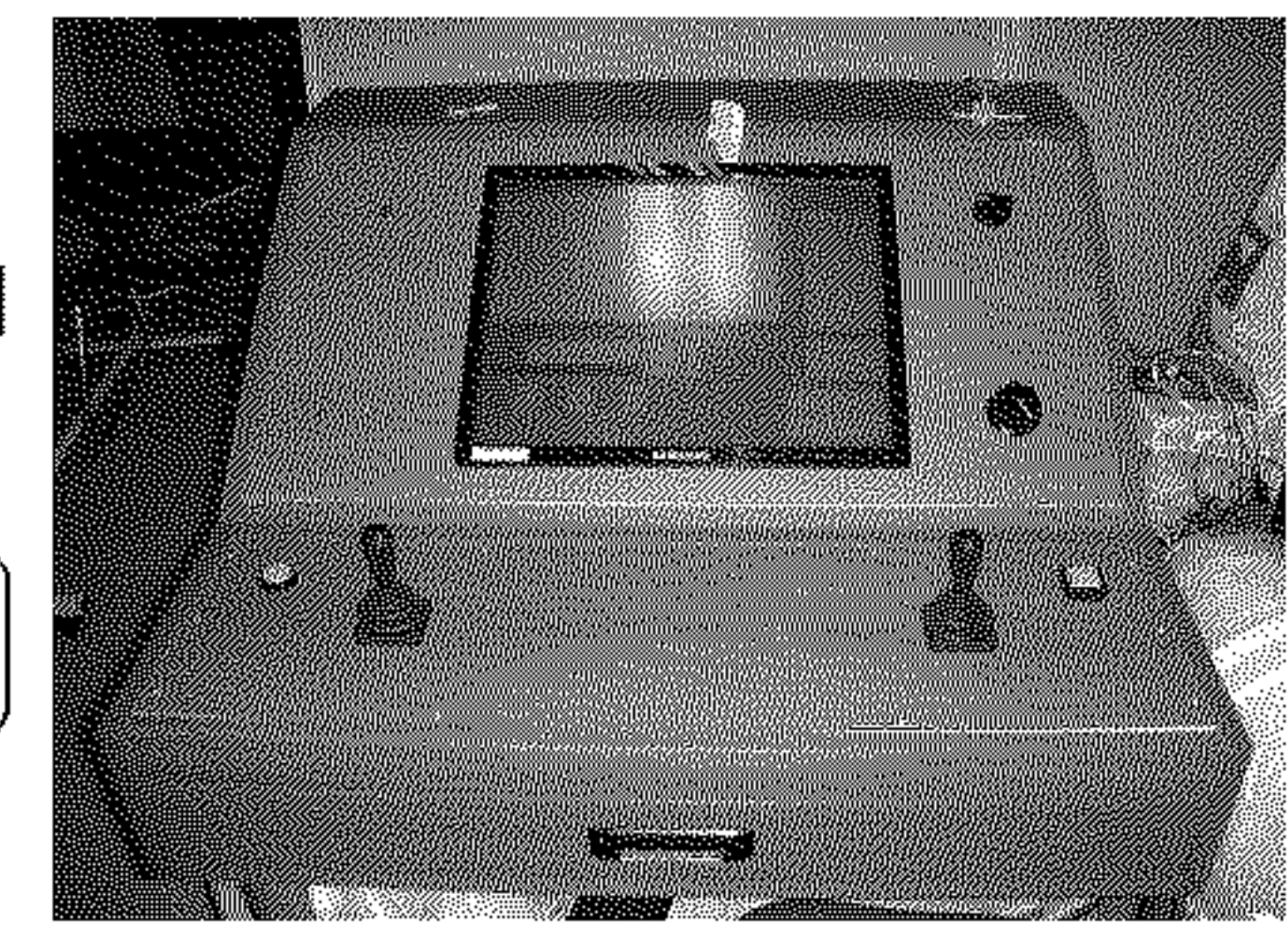
주제어기

부제어기

무선중계기

위치인식시스템

4) 개발 제품 형상 : 주제어기 형상



- 주제어기 형상
- . 사이즈 : 75[Cm] x 75[Cm] x38.5[Cm]
 - . Touch LCD x 1(추가 1가능)
 - . 조이스틱 x 2
 - . 비상정지버튼 x 1
 - . DMB, CUE 버튼 각 1
 - . Alarm Indicator LED
 - . 키보드 x 1
 - . 마우스 (Optional)
 - . 조이스틱 속도조절 스위치
 - . 운동모드 스위치

5. 기술 개발 결과 내용

기술개발 결과물

이동무대 로봇

이동무대 제어기

PC Application

주제어기

부제어기

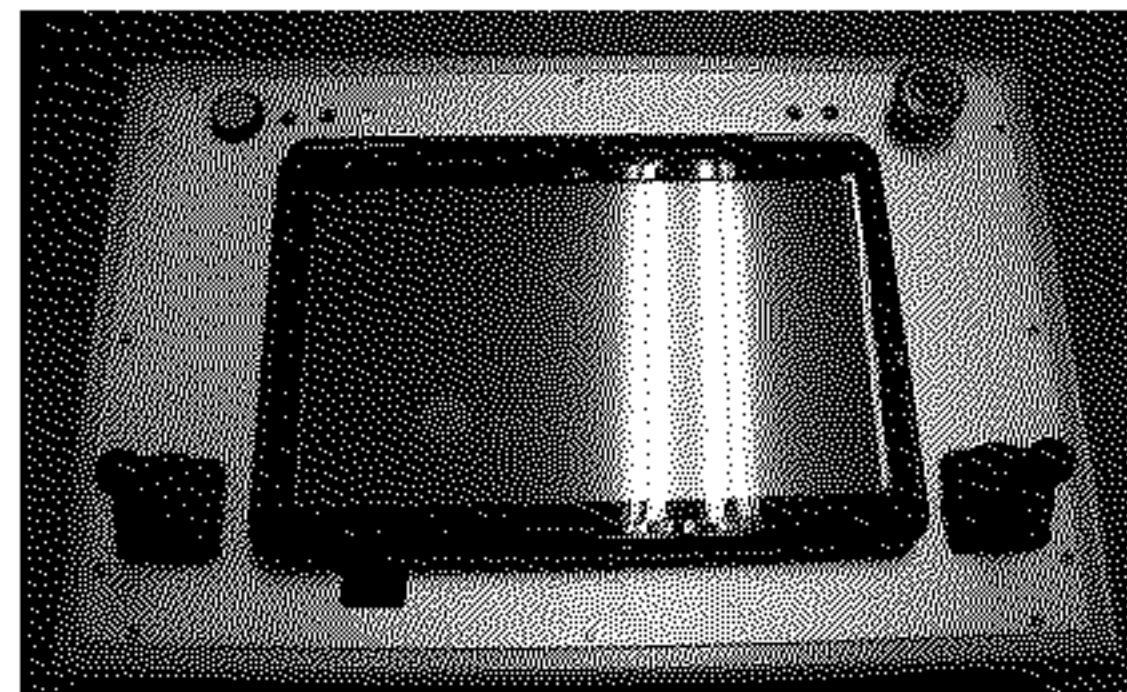
무선중계기

위치인식시스템

5) 개발 제품 형상 : 부제어기 형상



- 부제어기 형상
- . 사이즈 : 50[cm] x 34[cm] x 10[cm]
 - . Touch LCD x 1
 - . 조이스틱 x 2
 - . 비상정지버튼 x 1
 - . DMB, CUE 버튼 각 1 (Optional)
 - . 키보드 x 1
 - . 마우스 (Optional)



5. 기술 개발 결과 내용

기술개발 결과물

이동무대 로봇

이동무대 제어기

PC Application

주제어기

부제어기

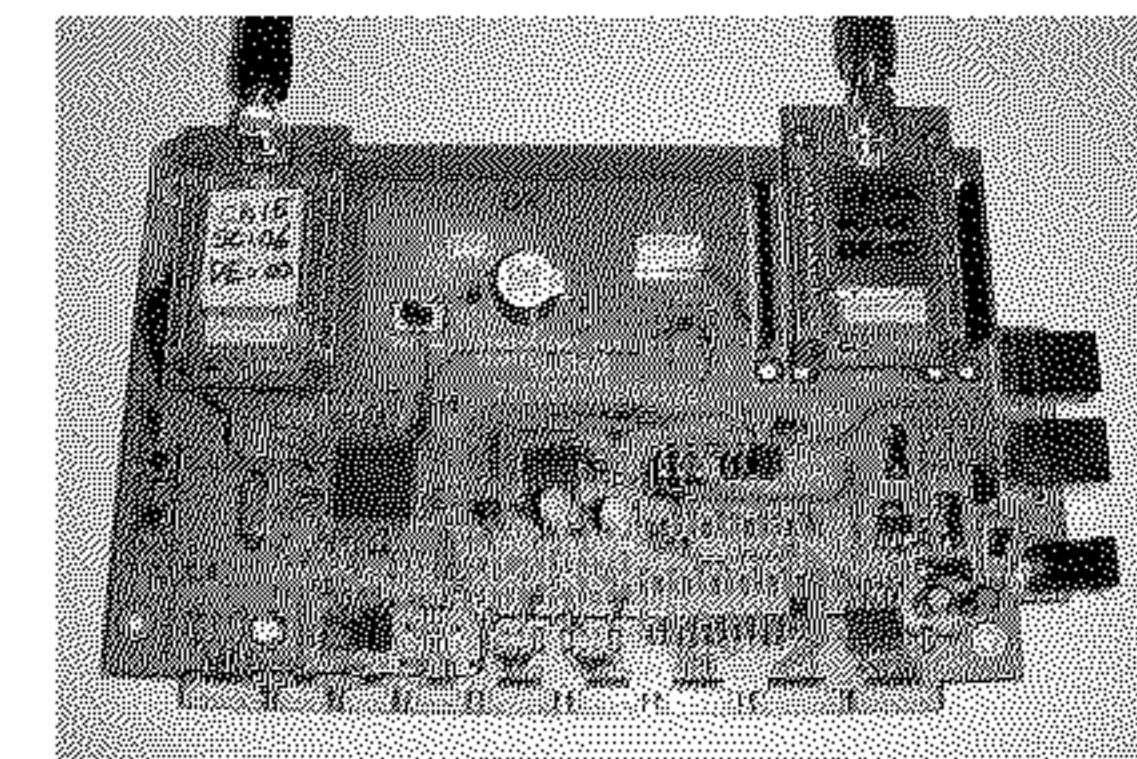
무선중계기

위치인식시스템

6) 개발 제품 형상 : 무선중계장치



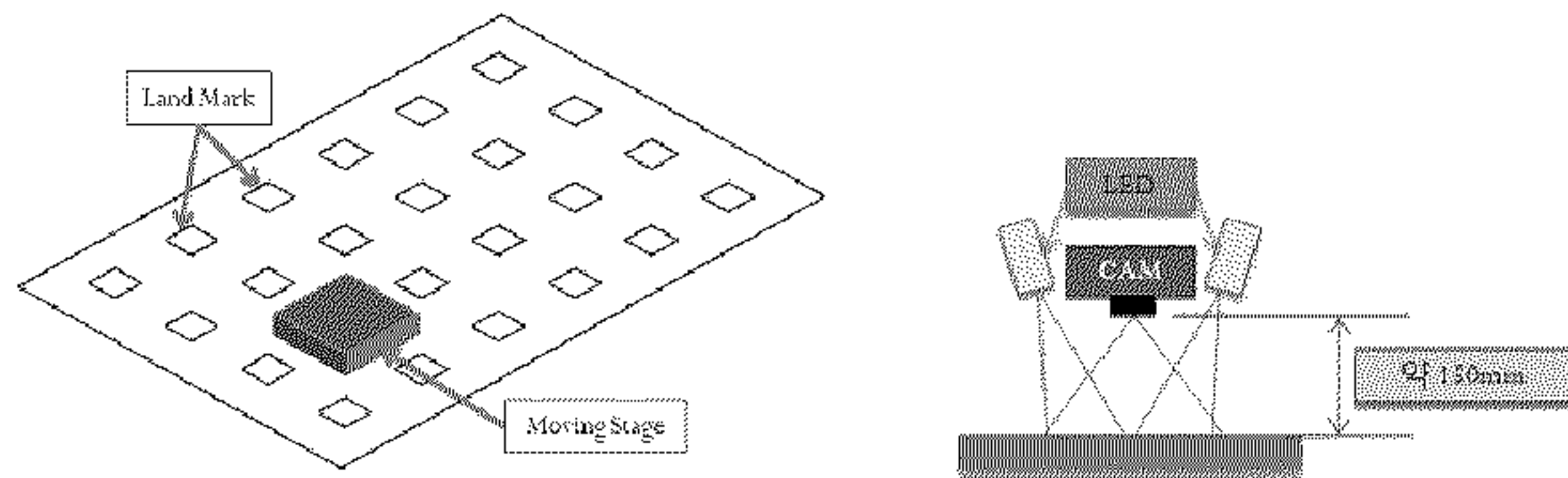
- 무선중계장치 형상
- . 사이즈 : 170[cm] x 110[cm]
 - . 무선이중화: 400MHz, 2.4GHz (Binary CDMA 무선기술 적극 적용 검토)
 - . 콘솔 게이트웨이 기능
 - . PC 게이트웨이 기능
 - . Alarm Indicator



5. 기술 개발 결과 내용

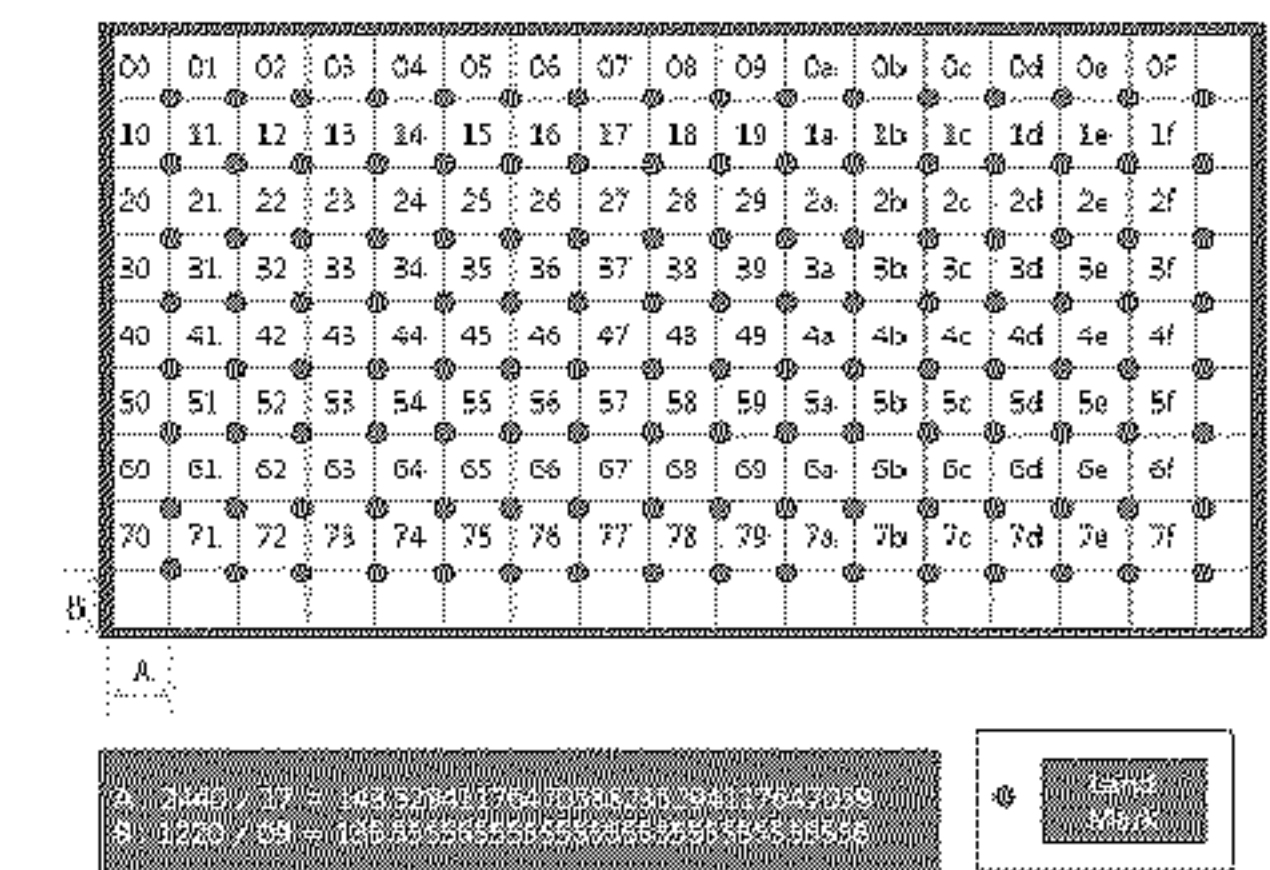
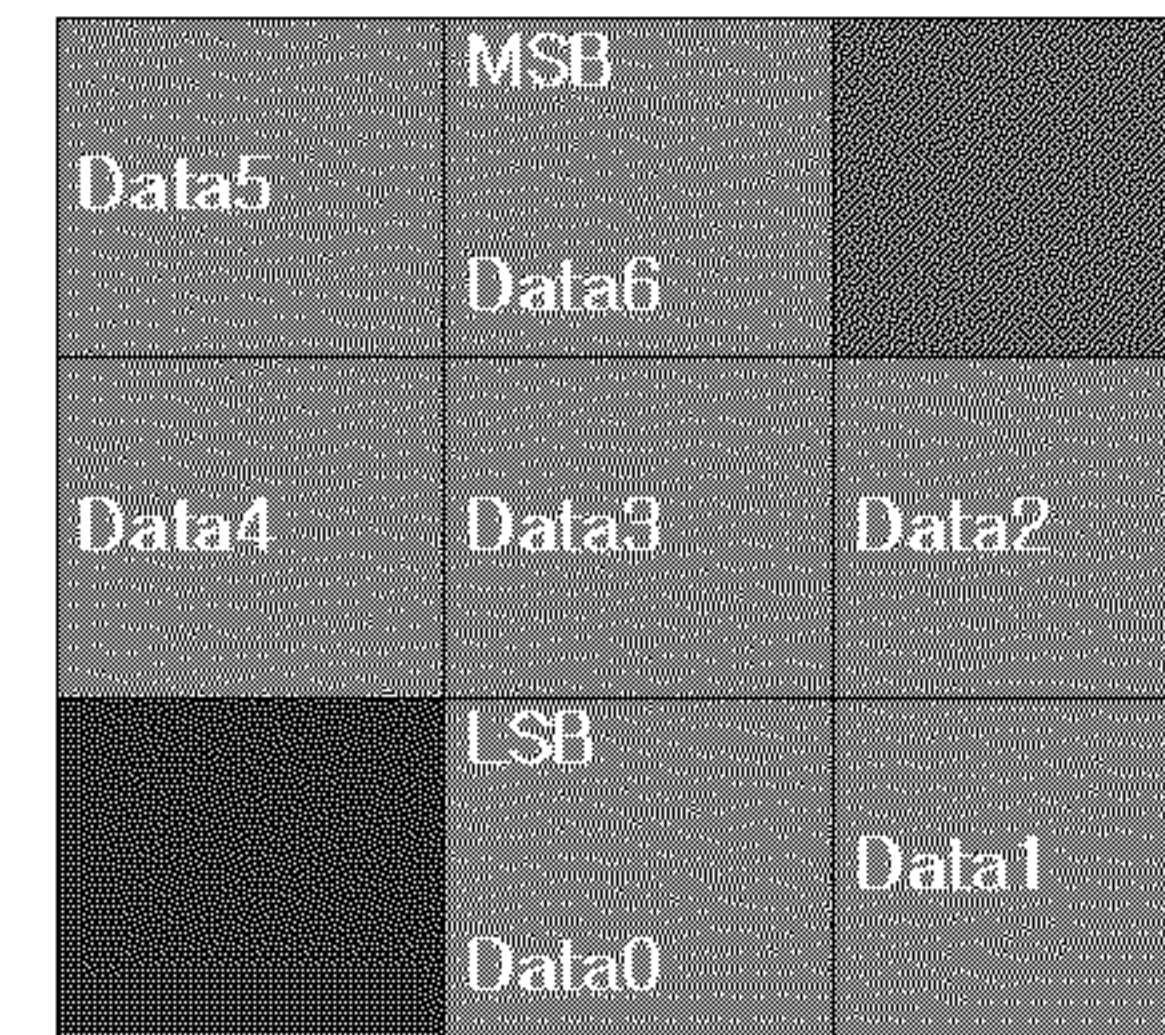
- 기술개발 결과물
- 이동무대 로봇
- 이동무대 제어기
- PC Application
- 주제어기
- 부제어기
- 무선중계기
- 위치인식시스템

7) 개발 제품 형상 : 랜드마크
무대에서의 로봇위치를 파악하기 위한 시스템



5. 기술 개발 결과 내용

- 기술개발 결과물
- 이동무대 로봇
- 이동무대 제어기
- PC Application
- 주제어기
- 부제어기
- 무선중계기
- 위치인식시스템



6. 활용방안 및 기대효과

활용방안

-본 과제를 관계자들에게 1차적으로 시범을 보였고, 공연업계에서 지대한 관심을 갖고 있음.

기대효과

-다양한 공연 연출과 공간 구성을 요하는 문화 산업전반에 걸쳐 다방면으로 활용 가능함.(비용 절감 요과)

-신규 작품 추진 시 적극적으로 활용하기 위한 방안을 협의 중
(성남아트센터 : 남한산성, 에어콤 : 뮤지컬 "영웅", 서울예술단 : 심청등
신규작품에 적용하기 위해 기술적인 업무 협의 진행중)

-공연장에서 사용되는 복잡하고 많은 비용이 소요되는 공연장 하부기계
시스템 대체효과 기대,

-다양한 환경에서 실험을 토대로 안정성과 실용성을 확보 후 해외 진출을
위한 신호탄 역할

6. 활용방안 및 기대효과

활용방안

- 6. 기대 효과
 - 1) 경제적 효과
 - (1) 공연 연출의 초기 투자비 절감
 - (2) 해외 수입 제품의 대처로 비용 절감
 - 2) 사회적 효과
 - (1) 국내 기술수준의 향상
 - (2) 수출을 통한 해외에 국내 기술의 진보성 홍보
 - 3) 문화적 효과
 - (1) 공연 문화의 수준 향상
 - (2) 다양한 공연 연출 기대
 - 4) 예술적 효과
 - (1) 공연 기술을 통한 고품질의 공연 연출
 - (2) 표현하기 힘든 장면 연출을 통한 새로운 장르의 작품 제작

기대효과

7. 제품 시연

감 사 합 니 다.

제품 시연에 들어가겠습니다.