

2011년도 공개 SW신시장 창출 지원사업(시장확대)

스마트 UI 특수 호흡치료 인공호흡기용 임베디드 SW 개발



2011.12.23

목 차

1

사업개요

2

사업결과

3

사업성과분석

4

시연

사 업 개 요

1.사업필요성

의료기기 + IT융합 고부가가치 시장창출

인증/인허가

- 국내,일본 의료기기 인증 확보
- 임상필요기술 확보
- 병원 시장 공급

인공호흡기

- 국내최초의 특수호흡치료 인공 호흡기(양산기준)
- 일본수출 물량 확보

경쟁력 강화

- 환자,의료진 중심 스마트 UI
- 운전이력 등 Report 기능 강화

시장확대

- CareFusion 社와같은 부가정보 서비스를 통한 고부가 가치 창출
- 800만원 시장 가격대를 Philips 제품과 경쟁 가능한 1200~1300 만원 목표시장 확대

개발목표 정보패드



의료기기 기반확보의 장점 강화

의료기기 + IT융합 고부가가치 시장창출

2.사업목표

공개 SW 안드로이드 기반의
의료 + IT 융합 고부가가치 신시장 창출

특수 호흡 정보단말 개발을 통한
특수인공호흡기의 시장 확대 및 부가가치 창출

시스템 독창성

- 특수호흡 알고리즘 확보
- 임상 의사와 치료원칙을 반영한 알고리즘 선택 및 설정 UI
- 최소기능의 RTOS+공개 SW기반의 Smart UI

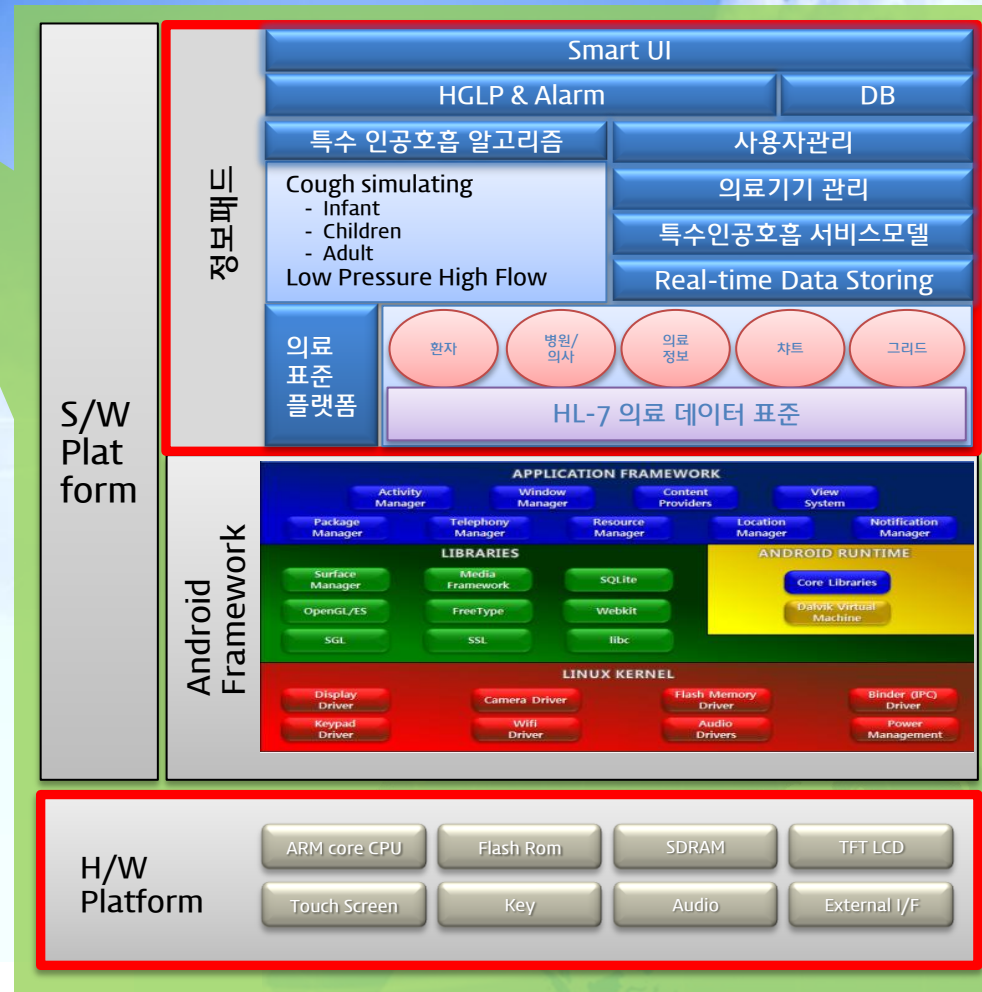
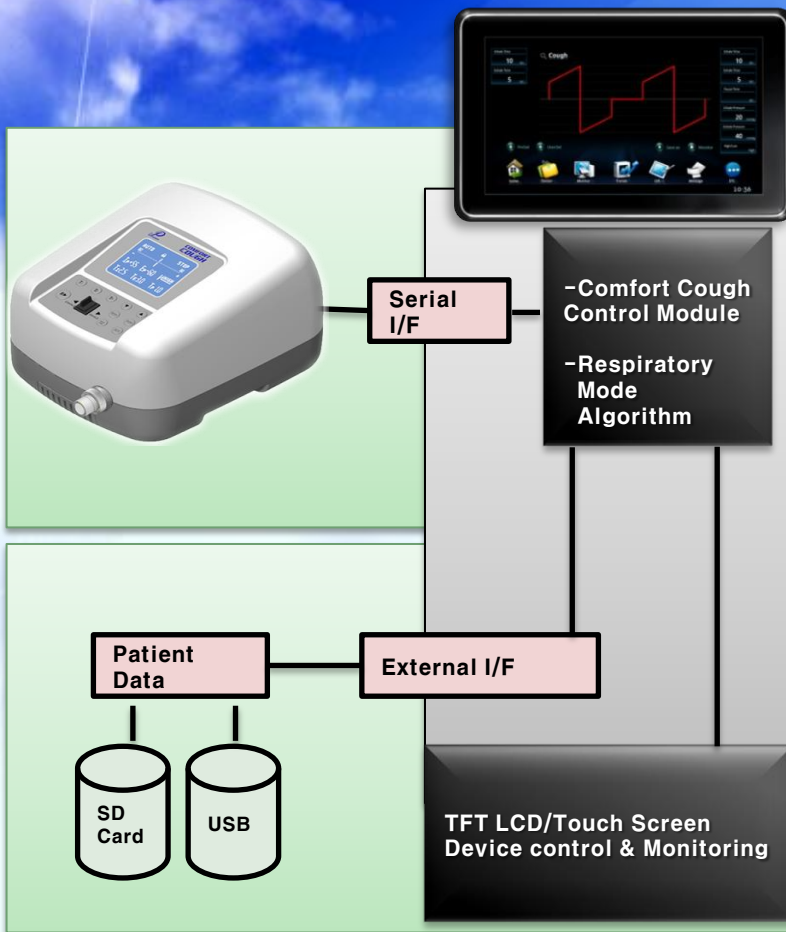
시스템 안정성

- 의료기기 임상인증, 표준준수
- 특수인공호흡기에 대한 인증 규격적용 및 환자공급 상황에 안정성 보장
- 실시간 운영성능 보장을 위한 특수인공 호흡기 컨트롤러, 사용자 중심의 특수인공호흡 정보단말 분리 개발 및 서비스

사업결과

1.목표시스템

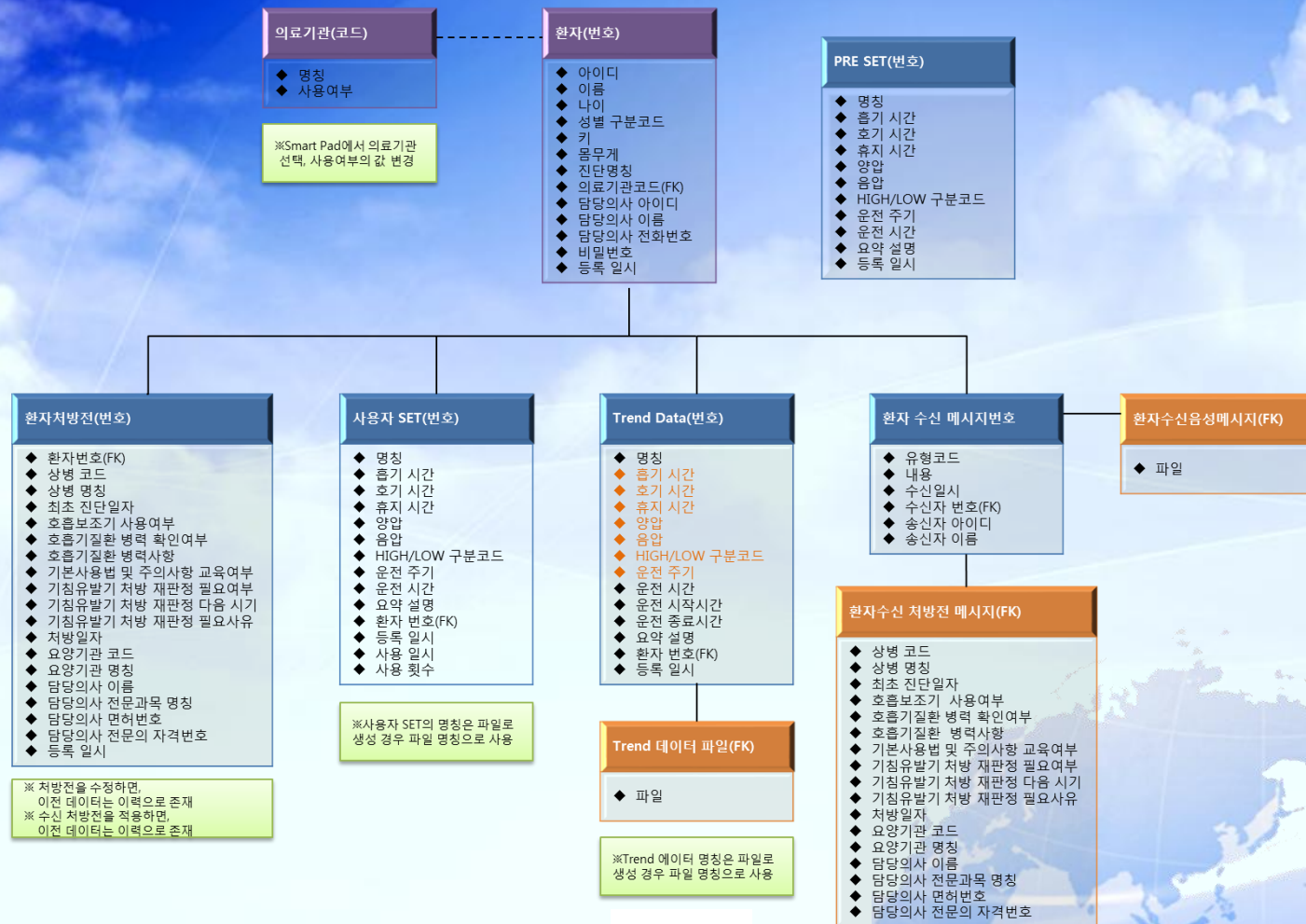
시스템구성도 - 공개SW 안드로이드기반 의료정보서비스 SW 개발



2.사업실적

목표내용	목표치	실적	달성율(%)	측정방법	내용
정보단말 시제품 제작	5대	5대	100%	1. 시제품대수	1. 성능, 품질테스트 2. 국제전시회
정보단말 SW개발	1	1	100%	1. 시스템설계도	1. 특수호흡치료인공호흡기 분석/설계 산출물 완료
신규고용 창출	4	5	125%	1. 급여지급명세	1. 개발인력 5명
지적 재산권 확보	2	3	150%	1. 인증/허가	1. 의료기기제조업허가 2. 제조품목허가 3. GMP 인증 4. ISO9001, ISO13485 인증 5. CE 120 인증 6. 일본 QMS 적합평가 7. 미국 FDA 510K Submission
기업 매출 증대	2012년 주문수주			1. 주문계약서	1. 해외주문계약 2. 국내환자적용

3.상세구성도



4.기능설명

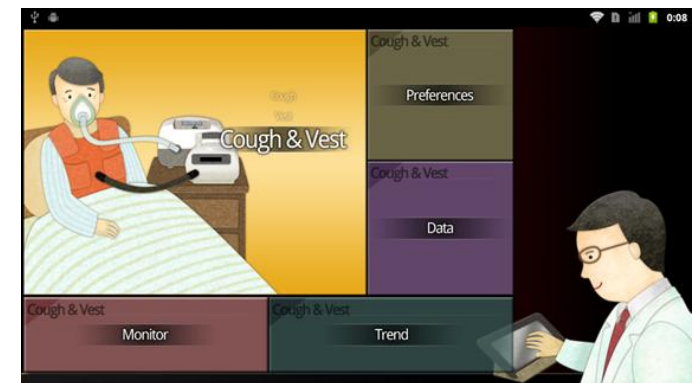
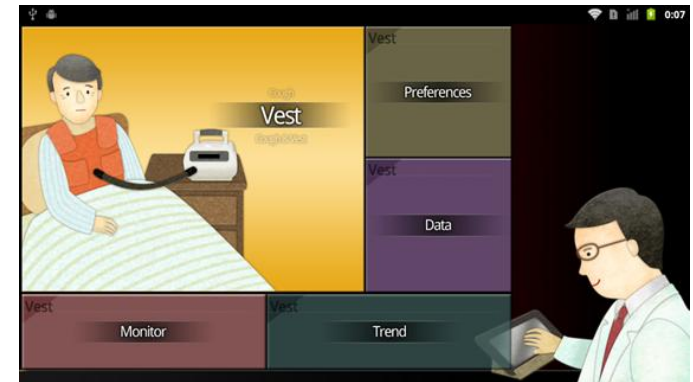
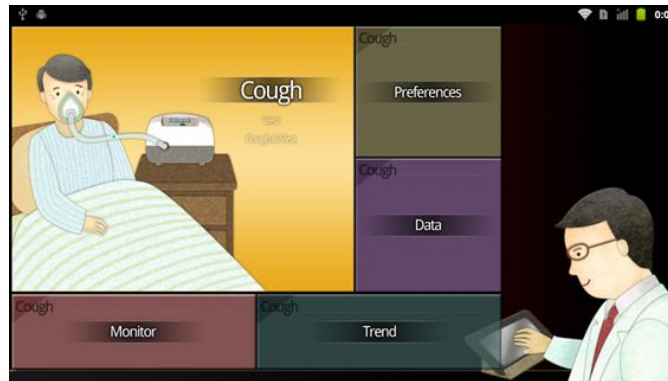
- 특수한 목적(호흡치료)을 가진 인공호흡기의 호흡치료 및 치료결과 관리가 가능하도록 도와주는 공개 SW 기반의 의료용 플랫폼.

기능구성

메인 화면

- 특수호흡치료 기기의 선택
 - Cough
 - Vest
 - Cough & Vest
- 특수호흡치료 기능을 선택
 - Monitor
 - Trend
 - Data
 - Preferences

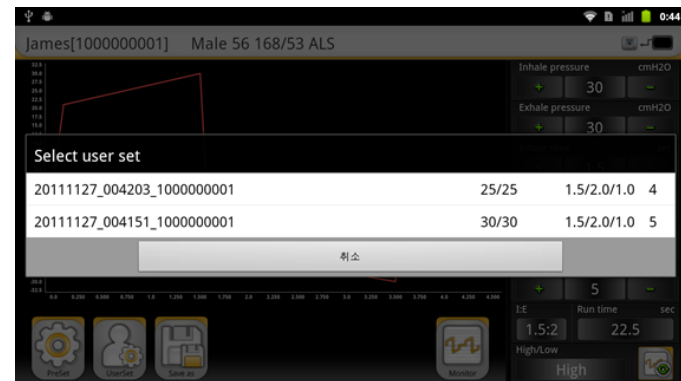
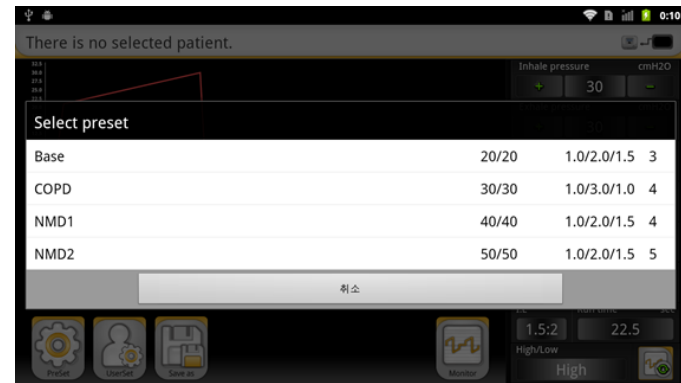
메인 화면



4.기능설명

- 특수호흡치료를 위한 특수호흡 인공호흡기의 설정값(Parameter)을 세팅(Setting)을 하는 기능
- 특수호흡치료 알고리즘 Preset 및 user Set의 설정 사용

모니터(Setting)



기능구성

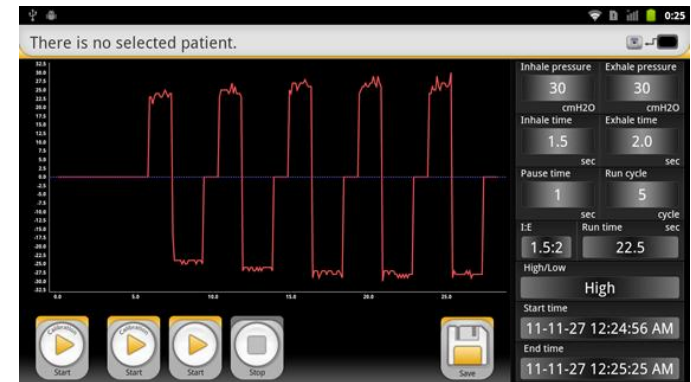
모니터 Setting

- 특수호흡 인공호흡기의 설정
 - 치료시간
 - 치료압력
 - 실행사이클
 - 설정값의 저장
- Preset : 환자의 상황 및 상태에 따른 호흡 치료를 위한 설정값
- UserSet : 환자 자신의 과거 설정값 또는 자신에 맞는 호흡치료 설정값을 사용

4.기능설명

- 특수한 목적(호흡치료)위해 설정된 파라미터 값을 특수호흡치료 인공호흡기(기침유발기)에 전송하여 실행.
- 호흡 치료실행 중인 호흡치료 데이터를 실시간으로 그래프로 표현.

모니터(Run)



기능구성

모니터 Run

- 특수호흡 치료를 위한 특수호흡 인공호흡기의 실행
 - 설정값의 전송
 - 실행중 호흡치료 데이터 그래프 표현
 - 설정값의 수치 표현
 - 치료 데이터 저장
- Monitor Start : 자체 치료 실행데이터 표현
- Calibration Start : 장비의 기능체크 및 연속 실행
- Start, Stop : 설정값 이용 실행 및 종료

4.기능설명

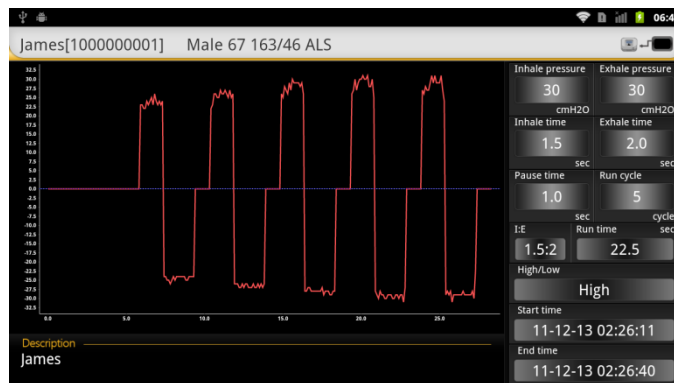
- 과거 및 현재의 특수 호흡치료의 결과를 확인하기 위한 기능
- 호흡치료를 위한 설정값, 치료 실행 후의 데이터 결과값을 확인

기능구성

트렌드 Trend

- 특수호흡 치료 결과 확인
 - 과거 및 현재의 호흡치료 결과를 확인
 - 호흡치료의 설정값, 치료 실행 결과 확인
 - Named
 - Unnamed
 - Matched

트렌드(Trend)



James[1000000001] Male 56 168/53 ALS						
☐	Latest	Date(From) 	2011. 11. 27.	Date(To) 	2011. 11. 27.	
	Name	Pressure	Time	Cycle	Start date	Description
☒	20111127_002613	30/30	1.5/2.0/1.0	5	2011. 11. 27.	
☒	20111127_002712	25/25	1.5/2.0/1.0	4	2011. 11. 27.	

 Match

0:27

There is no selected patient.

Latest

Date(From)

2011. 11. 27.

Date(To)

2011. 11. 27.

Name

Pressure

Time

Cycle

Start date

Description

20111127_002613

30/30

1.5/2.0/1.0

5

2011. 11. 27.

20111127_002712

25/25

1.5/2.0/1.0

4

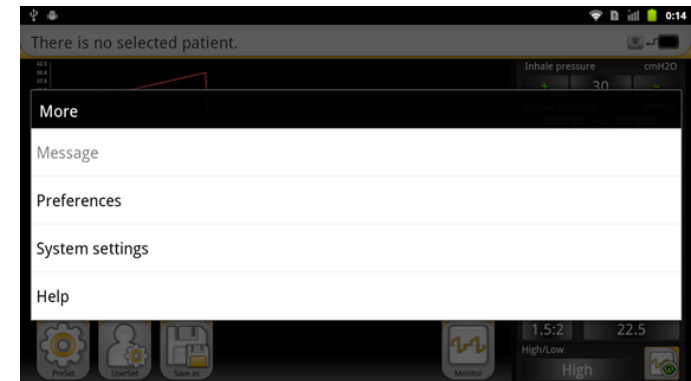
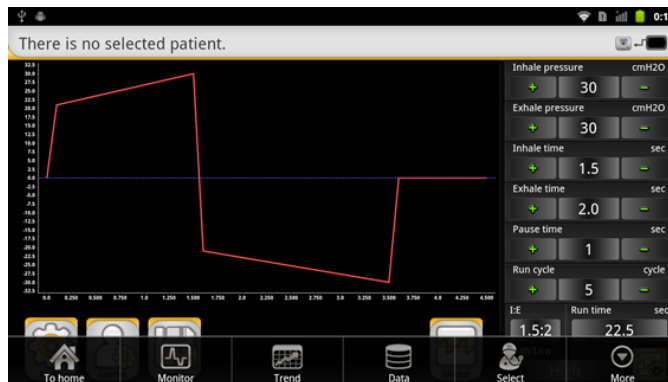
2011. 11. 27.

Unnamed

4.기능설명

- 일반적으로 가장 많이 사용하는 메뉴(Home, Monitor, Trend, Data)로의 이동 기능
- 사용자 변경, 설정을 위한 Select 및 장비 설정을 위한 More 메뉴로 이동 기능

옵션메뉴(option)



기능구성

옵션메뉴 Option

- 일반적으로 많이 사용하는 메뉴로의 이동
 - 안드로이드 플랫폼의 기능 사용
 - Select : 사용자의 변경, 지정
 - More : 추가 장비설정 및 메시지 기능

4.기능설명

- 특수 호흡치료를 위한 환자의 선택, 변경 및 추가를 위한 기능
- 환자의 기본 정보, 처방전을 설정, 확인하는 기능

환자정보(Select)

Select patient	
+ Add patient	
James[1000000001]	Male 56 168/53 ALS
Diana[1000000002]	Female 67 167/43 SMA

Registration of patient's basic information			
ID	1000000001	Name	James
Age	56	Hospital	HALLYM UNIV. MEDICAL CENTER
Sex	Male	Doctor ID	1000000011
Height	168	Doctor name	Michael
Weight	53	Doctor contact number	ex) 000-0000-0000
Password	****	Password confirm	****
Diagnosed disease	ALS		

Registration of patient's prescription			
Disease code	1000000001		
Disease name	ALS		
Initial date of diagnosis	2011. 10. 13.	Date of prescription	2011. 11. 22.
Use breathing apparatus	☒	Usage and caution	☒
Historic record of respiratory disease	☐		
Reason(Need) of re-prescription of MI-E	☐		
Estimate renewal date of re-prescription of MI-E		years time	
Code of caregiver(institution)		Name of caregiver(institution)	

기능구성

환자정보 Select

- 환자의 선택, 변경 및 추가
 - Unnamed : 환자의 선택이 없는 경우
 - Named : 환자를 지정한 경우
 - Add Patient : 새로운 환자의 추가
 - Information : 환자의 기본 정보
 - Prescription : 환자의 처방전 정보

4.기능설명

특수 호흡치료 정보단말의 모든 데이터를 관리하는 기능

기능구성

데이터 Data

- 모든 데이터의 관리
 - Prescription
 - User Set
 - Trend Data
 - Reset

데이터 (Data)

James[1000000001] Male 56 168/53 ALS

☒ Latest	Date(From)	2011. 11. 27.	Date(To)	2011. 11. 27.
Disease code	Disease name	Initial date of diagnosis	Date of prescription	Date of registration
☒ 1000000001	ALS	2011. 10. 13.	2011. 11. 22.	2011. 11. 26.

Prescriptions User Sets Trend Data Reset

James[1000000001] Male 56 168/53 ALS

☒ Latest	Date(From)	2011. 11. 27.	Date(To)	2011. 11. 27.
Name	Pressure	Time	Cycle	Start date
☒ 20111127_004151_1000000001	30/30	1.5/2.0/1.0	5	2011. 11. 26.
☐ 20111127_004203_1000000001	25/25	1.5/2.0/1.0	4	2011. 11. 26. James set

Prescriptions User Sets Trend Data Reset

James[1000000001] Male 56 168/53 ALS

☐ Latest	Date(From)	2011. 11. 27.	Date(To)	2011. 11. 27.
Name	Pressure	Time	Cycle	Start date
☒ 20111127_002613	30/30	1.5/2.0/1.0	5	2011. 11. 27.
☐ 20111127_002712	25/25	1.5/2.0/1.0	4	2011. 11. 27.

Prescriptions User Sets Trend Data Reset

James[1000000001] Male 56 168/53 ALS

This will erase all data from your machine's internal storage, including :

- Patient accounts
- Prescriptions
- User sets
- Trend data

☒ Preferences

Reset

Prescriptions User Sets Trend Data Reset

4.기능설명

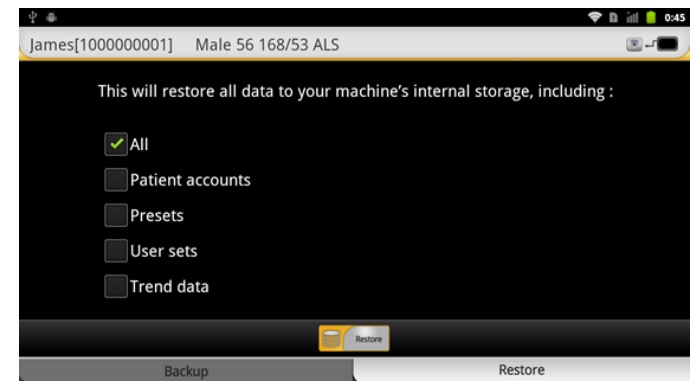
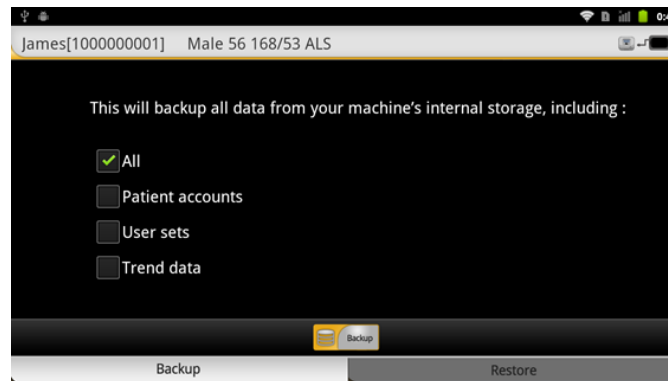
- 특수 호흡치료 정보단말의 모든 데이터를 백업 및 리스토어 할 수 있는 기능

기능구성

Backup&Restore

- 모든 데이터의 백업 및 리스토어
 - Backup
 - Restore

Backup&Restore



4.기능설명

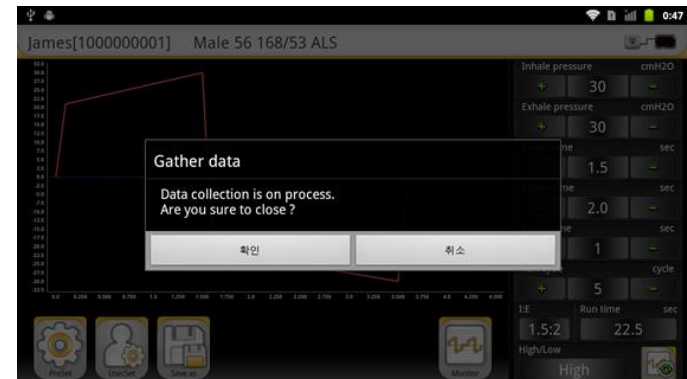
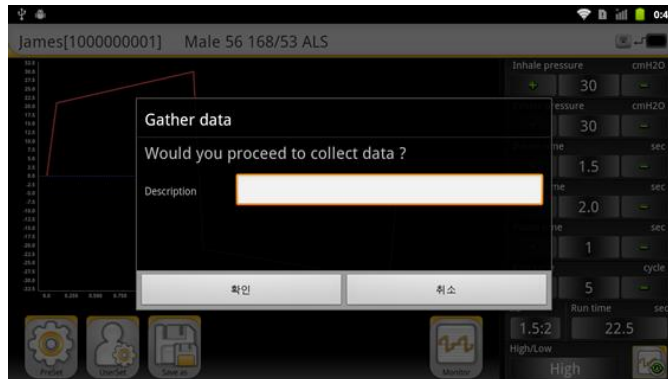
- 정보단말의 기능을 사용하지 않고 특수호흡치료 인공호흡기 자체로 호흡치료 수행할 시 치료 데이터 저장 기능
- 모니터의 모니터 실행으로 시행과정의 데이터를 실시간으로 표현 기능

기능구성

게더링데이터

- 호흡치료기 자체실행 데이터의 저장
 - 자체실행 데이터의 설정값, 치료결과 저장
 - 백그라운드 실행
 - Monitor Start : 실행과정의 설정값과 치료결과 실시간 표현

게더링 데이터



4.기능설명

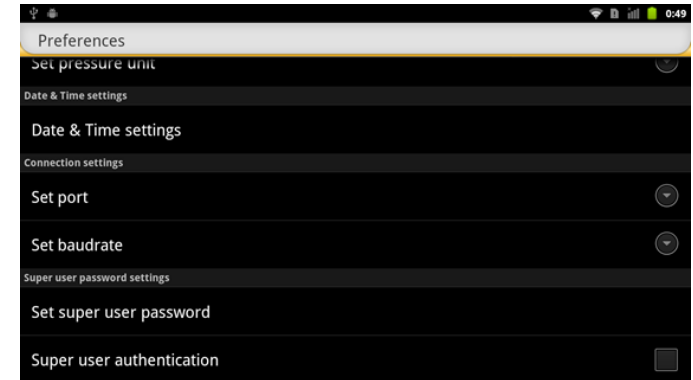
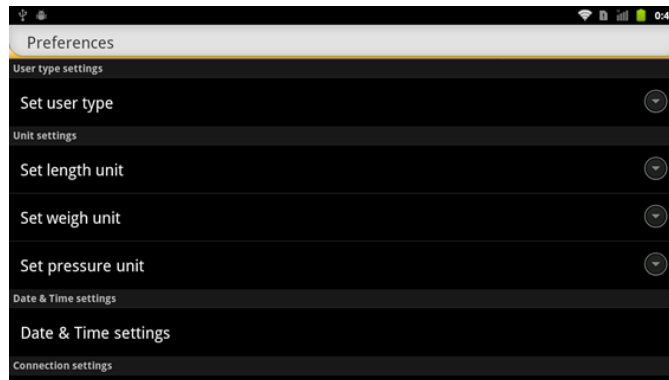
특수 호흡치료 정보단말의 기능을 활용하기 위한 환경설정 기능

기능구성

환경설정

- 정보단말 환경설정 기능
 - User Type
 - Unit Setting
 - Date & Time
 - Communication Setting
 - Super User Setting

환경설정(Preference)



4.기능설명

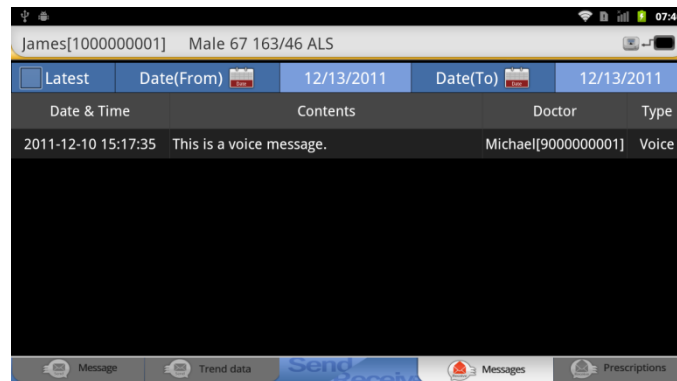
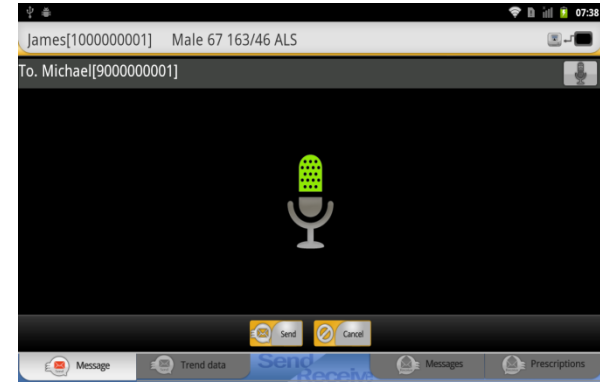
- 특수 호흡치료 후 환자의 상태, 처방전 적용에 대한 환자의 간단한 메모를 의료진에 전달하는 기능
- 의료진의 확인 메시지를 받아 볼 수 있는 기능

기능구성

메시지(Message)

- 간단한 메모의 전달
 - Text & Voice
 - 치료결과
 - 처방전 적용 결과
 - 환자 치료 상태의 간단한 메모
 - 의료진으로의 전송
 - 메시지 서버를 이용한 파일전송

메시지(Message)



4.기능설명

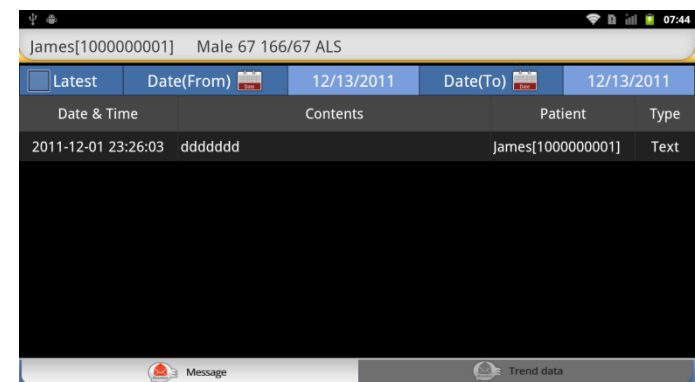
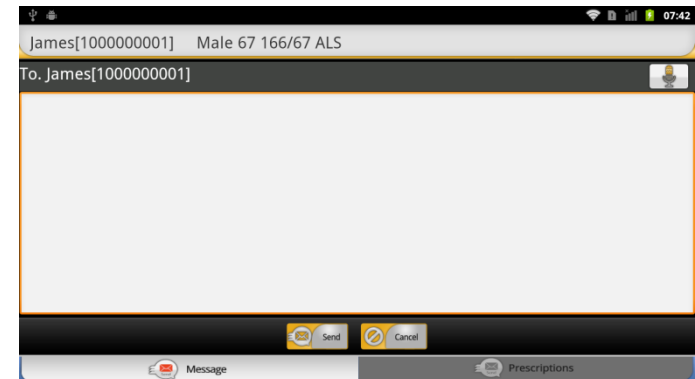
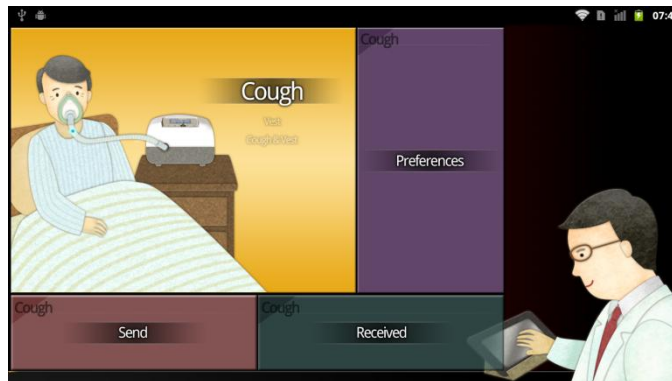
- 특수 호흡치료 후 환자의 상태, 처방전 적용에 대한 환자의 간단한 메모를 의료진이 확인하는 기능
- 의료진이 확인 메시지를 환자에게 전송할 수 있는 기능

기능구성

메시지(Doctor)

- 의료진의 메시지 확인
 - Text & Voice
 - 치료결과 확인
 - 메시지의 전송
 - 의사(의료진)의 처리 결과 및 처방전 재발행에 대한 기능 구현 예정

메시지(Doctor)



4.기능설명

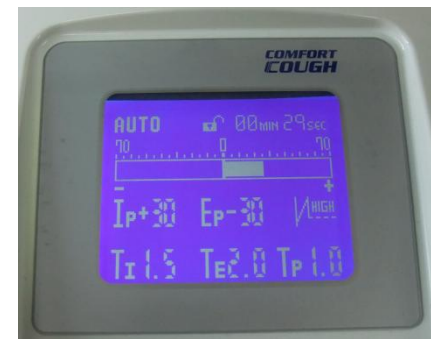
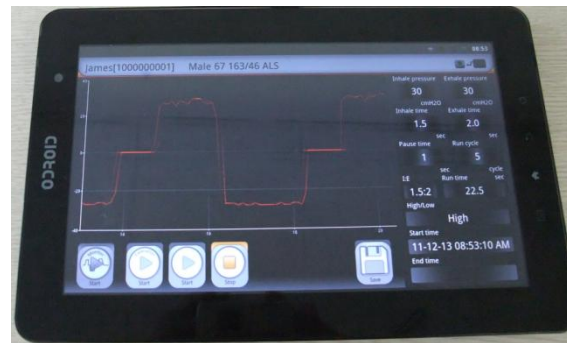
특수(호흡치료 인공호흡기와 호흡치료 및 치료결과 관리가 가능한 정보패드의 연동

정보패드 연동

기능구성

정보패드 연동

- 특수호흡치료 인공호흡기와 정보패드와의 연동
 - 시리얼 통신을 이용
 - USB2Uart를 이용한 안드로이드 기기의 외부 장비 연결



4.기능설명

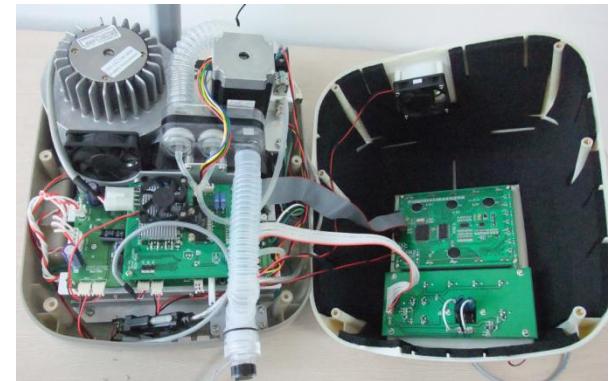
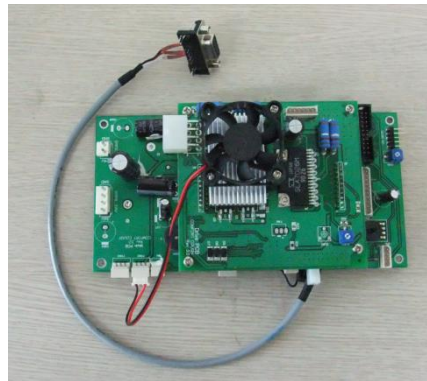
- 정보패드와의 연동을 위한 특수호흡치료인공호흡기의 연동을 위한 컨트롤 보드

기능구성

컨트롤 보드

- 컨트롤 보드 설계
 - 정보패드와의 통신 연동을 위한 컨트롤 보드 설계, 제작

컨트롤 보드



4. 품질검증 테스트 결과

구분	평가 특성	평가 항목	판정 결과	평가 값	평가 기준(적합 기준)	측정 방법
기능성	기능성	적합성	양호	87%	0~74% 75~84% 85~94% 95~100%	성공한 테스트케이스 수 / 테스트케이스 중 기능을 검증한 케이스 수
		정확성	탁월	98%	0~79% 80~89% 90~94% 95~100%	성공한 테스트케이스 수 / 테스트케이스 중 수치 또는 계산을 검증한 케이스 수
비기능성	신뢰성	결함조치율	탁월	100%	0~49% 50~69% 70~84% 85~100%	해결된 결함의 수 / 실제로 검출된 결함의 총 수
		결함허용성	탁월	100%	0~79% 80~89% 90~94% 95~100%	성공한 테스트케이스 수 / 오조작에 관련된 테스트케이스 수
	효율성	시간반응성	양호	5초 이하	11초 이상 10~6초 5~4초 3초 이하	결과 응답시간

(매우 미흡) (미흡) (양호) (탁월)

평가 결과	☐ 탁월 ☒ 양호 ☐ 미흡 ☐ 매우 미흡	- 발견한 결함이 5건이며 모두 수정 되었음 - 적합성, 정확성, 신뢰성, 효율성은 양호 이상의 수준임 - 과제 범위의 89% 정도 개발된 상태임
검증 기관 SW 품질 방안 의견		- 계획 대비 개발 친척율은 높으나, Open Source 이므로 유지보수에 대한 방안이 필요함 - 수정된 결함 중 List Scroll up & down 기능이 재 테스트 시 간헐적(발생빈도 : 5% 미만)으로 결함이 발생하므로 지속적인 분석과 검증이 필요함 - 오조작 테스트 시 향후 오류 복구에 대한 테스트가 필요함

성 과 분 석

1.비즈니스 모델

재택의료서비스

- **희귀난치성질환 의료비지원사업 대상**
 - 등록환자 : 약 1,000명
 - 서일퍼시픽 : 55대 매출
- **수입의존 제품 국내 기술로 제조 공급**
 - 고용창출과 관련 부품산업 매출 신장
 - 수입대체효과
- **2012년 예상매출**
 - 2011년도 전체 매출액 대비 약 10% 차지
 - 2012년도 전체 매출액 대비 약 50% 신장 예상

병원의료서비스

- **응급실/중환자실수요**
 - 국내 병원 공급 20% 예상

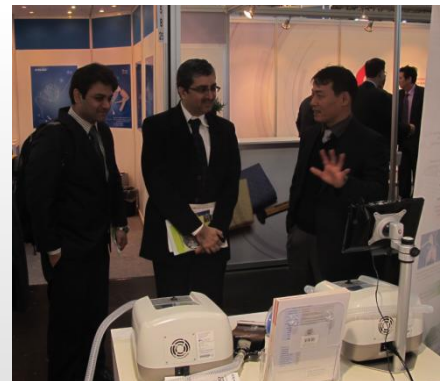
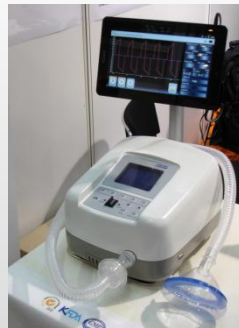
해외재택홈케어

- **일본 퍼시픽 메디코와 판매 협의 완료**
 - 일본 홈케어시장 1위 기업
 - 일본제조판매업, QMS 적합성 평가
 - 초기 500대 수출예정
- **일본시장은 물론 독일, 프랑스 등 유럽 및 미국 시장 진출**

2.2011 MEDICA 제품전시성과

독일 2011 MEDICA 전시회 참가

- 세계최초 특수호흡치료 인공호흡기(기침유발기)와 정보단말 전시 출품
- 사용의 편리성 등의 호평으로 제품 문의/상담
- 상담업체 : 15개국 50여 업체 상담
- 성과
 - 6개국 업체와 대리점 계약 체결(이란, 터키, 폴란드, 이스라엘, 스웨덴, 대만)
 - 12월 초 선적 초도 물량 주문(총 10대)



2.공개SW 활성화

공개 SW 커뮤니티

<http://code.google.com/p/simed-info-pad-for-comfort-cough>

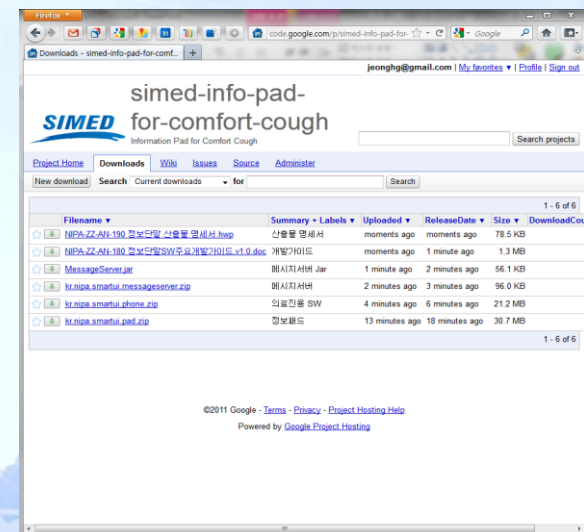
공개

- Android 기반의 의료표준 Browser
- 의료표준 버튼, Touch Screen 구현
- 의료표준 Data Storage
- 의료표준 기기연동 I/F
- 개발 산출물과 소스의 NIPA 공개 SW포탈 공개
- NIPA 공개 SW개발 “SW품질관리/테스트” 연계 시스템 개발



비공개

- 알고리즘 연동 특수인공 호흡기 컨트롤러 및 장치 동작 기술
- 컨트롤러의 정확한 제어를 위한 Data I/F, 장치 제어기술
- 세계 최고수준의 특수인공 호흡기



4.마케팅 성과 (ComfortCough)

국내 마케팅 성과

국내 제품 데모

- 서울성모병원 : 호흡기내과 제품데모
- 강릉아산병원 : 호흡기내과 제품데모
- 강남세브란스병원 : 재활의학과 제품데모
- 동국대일산병원 : 제품데모
- 대구카톨릭병원 : 제품데모
- 서울아산병원 : 제품데모
- 한양대학병원 : 재활의학과 제품데모
- 서울대학병원 : 제품데모

국내 제품 출고

- 국내 홈케어 환자용 제품 출고/적용중
- 병원 출고

해외 마케팅 성과

- 해외 제품 출고
 - 이스라엘, 폴란드, 터키, 이란, 스웨덴, 대만
- 해외 마케팅
 - 독일 2011 MEDICA 국제의료기기 전시회 참가
 - 대만 제품상담 (2011.12)
 - 터키 제품상담 및 제품교육 예정 (2011.12)
 - 두바이 의료용품 박람회 참가 예정 (2012.1)

제품 출고 현황

- 국내 60대 출고 (매출액 : 32,000만원)
- 해외 8대 출고 (매출액 : 2,800 만원)

4.마케팅 성과 (ComfortCough)

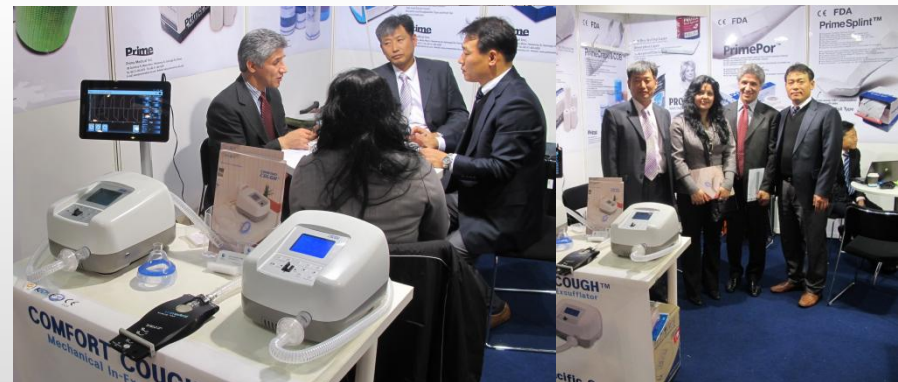
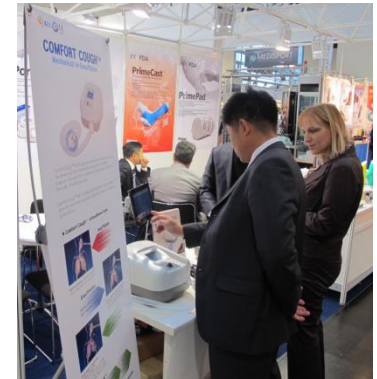
독일 2011 MEDICA 전시회 참가

국제 의료기기 전시회 출품

- 세계최초 특수호흡치료 인공호흡기(기침유발기)에 적용된 정보단말 출품
- 상담업체 : 15개국 50여 업체 상담
- 성과
 - 6개국 업체와 대리점 계약 체결(이란, 터키, 폴란드, 이스라엘, 스웨덴, 대만)
 - 12월 초 선적 초도 물량 주문(총 10대)

향후 계획

- 유럽내 주요국가들(영국, 독일, 프랑스, 스페인, 이태리 등)과의 대리점 계약 추진
- 주요학회, 전시회 참관, 업체별 DM 발송
- 2012년 KIMES 등 전시회 참가
- 두바이 Arab health 2012 참가



5.제품상용화

세계시장현황



- 아날로그 시스템
- 상위시장독점



- 통합시스템
- 상위시장 점유

경쟁사 특수인공호흡기



- 연동하여 동작
- 통합관리
- 고부가 시장 겨냥
- 시장경쟁에 유리



- 단독운영가능
- 시장경쟁력확보
- 13.3 inch Touch panel

참고 제품 모델

특수인공호흡기 상용화 계획

특수인공호흡기



- 2011년 한림대학교병원 임상연구
- 2012년 일본 홈케어 업체 제품 공급
- 2012년 임상공급(정보단말연동)

정보패드



- 2011년 시제품 제작
- 임상 의사 평가 및 국제 전시회, 의료인증
- 고급시장 확대/시장공급

5.제품상용화

	2011년 준비기	2012년 도입기	2012년 성장기	2013년 안정기
목표	개발 및 상용화를 위한 기반확보	개발 및 신뢰성 확보를 위한 현장 적용	상용화 및 서비스 사업화	글로벌 솔루션 해외시장 확대
추진사업	- 정보단말 설계 / 개발 - PROTOTYPE 개발완료	- 개발 정보단말의 개발완료 - 현장적용 및 시범 서비스	- 정보단말 상용화 - 홈케어 시장 중심으로 적용 기관 확산	- 글로벌 솔루션 산업 기반 확장 - 해외 시장 마케팅
주요활동	- 프로토타입 개발완료 -기침유발기 연동 -데이터 관리 - 프로그램 개발 및 테스트	- 개발 완료 및 통합테스트 - 춘천성심병원 및 홈케어 서비스 연계 현장 적용 - 상용화모델 전환 및 확산기반마련	- 홈케어 및 u-Health 인프라 활용을 통한 사업 확대 연계 - 중/소 병원 및 민간의료기관 상용	- 글로벌 솔루션 서비스 연계를 통한 서비스 제공 - 에스아이메드 정보패드 제품화 등 해외시장 진출
매출목표		750,000천원	1,200,000천원	3,360,000천원

6. 향후 발전방안

제품의 최고급화 지향

스마트(직관적, 지능형)
UI의 최적화

사용자 중심 UI강화

장비동작 실시간
즉시 응답 개선

의료 SW 표준 플랫폼 확산 (공개 S/W 기반)

의료기기 개발에 적용

원주 의료기기 테크노밸리
입주 기업 등 SW활용 지원
(강원정보문화진흥원)

공개 SW공헌

공개 SW기반
의료기기 개발 표준 제시

공개 SW활용 의료기기
SW 개발 전문가 육성

공개 SW의 개발 표준준수
component 단위 SW
분석/설계, 개발

개발 SW 공개/
재활용지원

시 연

A conceptual image featuring a firm handshake between two people in business suits. The background is a vibrant blue sky with white clouds at the bottom. A seagull is shown in flight to the right of the handshake. A bright, multi-pointed star or sunburst is located in the upper right corner. The entire scene is overlaid with a subtle grid pattern.

감사합니다