



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2011년07월08일
(11) 등록번호 10-1047899
(24) 등록일자 2011년07월04일

(51) Int. Cl.
G05B 19/418 (2006.01) G05B 19/02 (2006.01)
G06F 3/048 (2006.01) H04B 1/40 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2011-0014396
(22) 출원일자 2011년02월18일
심사청구일자 2011년02월18일
(56) 선행기술조사문헌
JP2011011468 A*
KR1020070060957 A*
KR1020040084733 A*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
삼일데이터시스템 주식회사
경기도 안양시 만안구 안양동 202-6 동일테크노타운 5704호
(72) 발명자
선재학
경기도 안양시 만안구 안양동 557-2 진흥연립 1층 103호
(74) 대리인
박양호, 박기원

전체 청구항 수 : 총 3 항

심사관 : 김종택

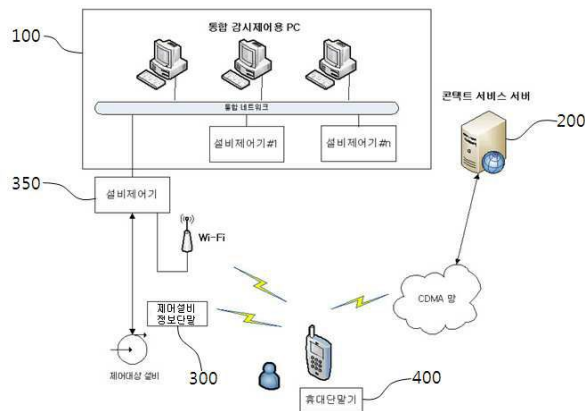
(54) 휴대단말기의 사용자 인터페이스 자동 생성과 이를 이용한 설비 제어시스템

(57) 요약

본 발명은 산업용 설비를 제어하는 제어시스템에 관한 것으로, 보다 구체적으로는 휴대단말기를 이용하여 사용자 인터페이스를 자동으로 생성하고 해당 설비의 제어정보를 읽어와 해당 산업 설비를 점검하거나 운전하는 설비 제어시스템에 관한 것이다.

본 발명에 따른 휴대단말기를 이용한 사용자 인터페이스 자동 생성과 설비 제어시스템은, 각종의 설비를 제어하기 위한 설비제어기와; 상기 설비제어기의 입출력장치에 의해 검출 및 구동되는 말단 계측기기에 부착되는 제어설비 정보단말과; 상기 설비제어기 또는 제어설비 정보단말의 정보를 독출하여 콘택트 서비스 서버로부터 사용자 인터페이스를 제공받아 해당 설비를 점검하거나 운전하도록 명령을 발하는 휴대단말기와; 상기 설비제어기 마다 다양한 종류의 프로토콜과 표준 기호 및 상기 휴대단말기의 고유 특성에 대한 정보에 따라 사용자 인터페이스를 위한 컴포넌트(UI Component)를 상기 휴대단말기로 제공하는 콘택트 서비스 서버;를 포함하여 이루어진다.

대표도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

각종의 설비를 제어하기 위한 설비제어기와;

상기 설비제어기의 입출력장치에 의해 검출 및 구동되는 말단 계측기기에 부착되는 제어설비 정보단말과;

상기 설비제어기 또는 제어설비 정보단말의 정보를 독출하여 콘택트 서비스 서버로부터 사용자 인터페이스를 제공받아 해당 설비를 점검하거나 운전하도록 명령을 발하는 휴대단말기와;

상기 설비제어기 마다 다양한 종류의 프로토콜과 표준 기호 및 상기 휴대단말기의 고유 특성에 대한 정보에 따라 사용자 인터페이스를 위한 컴포넌트(UI Component)를 상기 휴대단말기로 제공하는 콘택트 서비스 서버;를 포함하고,

상기 설비제어기 또는 제어설비 정보단말 각각은 상기 휴대단말기와 인터페이스를 위한 고유식별자와, 상기 휴대단말기 상에 표시해야 할 표준기호의 번호(code), 표시위치를 위한 좌표, 설비의 명칭, 대상설비를 제어하기 위한 주소를 관장하는 제어정보모듈과, 상기 휴대단말기와 통신을 위한 통신부를 포함하며,

상기 제어정보모듈은 다수개의 제어대상 설비의 항목별 정보가 기록된 하나 이상의 제어항목정보를 갖고,

상기 제어항목정보는, 제어대상 설비에 대한 제어 포인트가 어떤 형태의 UI로 상기 휴대단말기 상에 표현되어야 하는지에 대한 구분자 기능을 수행하는 UI 표준 정보와, 상기 UI 표준 정보에 상관없이 모든 UI 컴포넌트(Component)가 공통적으로 가지는 정보값을 포함하는 공통 UI 정보와, 상기 UI 표준정보의 구분에 따라 제어대상 설비마다 다른 형태의 UI로 표현되도록 개별 정보를 표현하는 개별 UI 정보와, 제어대상 설비의 각 제어 포인트에 접근하기 위한 주소로 상기 휴대단말기 상에서 현재값을 읽어와 UI에 표현하고 조작자의 UI의 입력정보를 제어명령으로 전달하는 제어 포인트 접속정보로 이루어지는, 휴대단말기의 사용자 인터페이스 자동 생성과 이를 이용한 설비 제어시스템.

청구항 2

삭제

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 통신부는 상기 휴대단말기의 인터페이스를 위하여 WiFi, CDMA, Bluetooth, Zigbee등을 지원하는 모듈을 갖는, 휴대단말기의 사용자 인터페이스 자동 생성과 이를 이용한 설비 제어시스템.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 제어설비 정보단말은 상기 설비제어기 및 기설된 설비제어기에 접속할 수 있는 정보를 포함하는 RFID 또는 BARCode, QR Code를 더 포함하는, 휴대단말기의 사용자 인터페이스 자동 생성과 이를 이용한 설비 제어시스템.

청구항 5

삭제

청구항 6

삭제

청구항 7

삭제

명세서

기술 분야

[0001] 본 발명은 산업용 설비를 제어하는 제어시스템에 관한 것으로, 보다 구체적으로는 휴대단말기를 이용하여 사용자 인터페이스를 자동으로 생성하고 해당 설비의 제어정보를 읽어와 해당 산업 설비를 점검하거나 운전하는 설비 제어시스템에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 대부분의 산업용 설비를 제어하는 제어시스템은 효율적인 관리를 위하여 중앙 운영실로 통합되어 운영되는 관계로 현장에서 설비를 점검하거나 운전이 필요한 경우 휴대통신장비를 이용하여 중앙운영실과 교신하며 운영하는 실정이다.

[0003] MMI를 휴대장비에 내장하여 현장에서 운전하는 경우도 있지만 MMI 마다 하드웨어 사용환경이 다르고, 시스템이 무거운 관계로 대부분 휴대용 노트북을 사용하는 경우가 많다.

[0004] WEB 기반, 소형 단말기 환경에서 구동할 수 있는 다양한 MMI도 출시되고 있지만 PC기반의 환경에 개발용 전용 Tool을 사용하여, 개별설비에 맞추어 작화를 하고 휴대단말기에 Loading하여야 하며 현장의 개별장비와 화면상의 설비와의 정합성관계는 운영자가 판단해야하는 불편함이 있다.

[0005] 이러한 단점을 보완하기 위하여 현장의 개별 제어기, 제어반, 또는 하부의 계측 기기에서 감시제어에 필요한 정보를 휴대단말기에 제공하고 휴대단말기는 이 정보를 이용하여 자동으로 사용자 인터페이스를 형성하여 보다 설비를 쉽게 운영할 수 있는 장치가 필요한 실정이다.

[0006] 또한 위치기반, 영상등 다양한 서비스를 제공하는 편리성 때문에 보편적으로 사용되고 있는 스마트폰을 활용하여 별도의 추가 하드웨어 없이 경제적으로 운영할 수 있는 응용프로그램 개발도 시급한 과제이다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0007] 상술한 종래의 문제점을 해결하기 위한 본 발명의 목적은, 감시제어정보를 포함하며 휴대단말기와 통신을 위한 통신부를 갖춘 설비제어기(Controller)를 발명하고 이 정보를 받아 휴대단말기에서 자동으로 사용자 인터페이스 생성하는 설비 제어시스템을 구축하고자 한다.

[0008] 또한, 설비제어기 뿐만 아니라 설비 말단의 검출단 및 최종 구동설비와 기설

[0009] 된 구 제어기와의 인터페이스 생성을 위해 RFID, BARCODE, QRCODE 등이 구현된 제어설비 정보단말을 둔 설비 제어시스템을 구축하고자 한다.

과제의 해결 수단

[0010] 상술한 문제점을 해결하기 위한 본 발명에 따른 휴대단말기를 이용한 사용자 인터페이스 자동 생성과 설비 제어 시스템은, 각종의 설비를 제어하기 위한 설비제어기와; 상기 설비제어기의 입출력장치에 의해 검출 및 구동되는 말단 계측기기에 부착되는 제어설비 정보단말과; 상기 설비제어기 또는 제어설비 정보단말의 정보를 독출하여 콘택트 서비스 서버로부터 사용자 인터페이스를 제공받아 해당 설비를 점검하거나 운전하도록 명령을 발하는 휴대단말기와; 상기 설비제어기 마다 다양한 종류의 프로토콜과 표준 기호 및 상기 휴대단말기의 고유 특성에 대한 정보에 따라 사용자 인터페이스를 위한 컴포넌트(UI Component)를 상기 휴대단말기로 제공하는 콘택트 서비스 서버;를 포함하여 이루어진다.

[0011] 여기서, 상기 설비제어기는 상기 휴대단말기와 인터페이스를 위한 고유식별자와, 상기 휴대단말기 상에 표시해야 할 표준기호의 번호(code), 표시위치를 위한 좌표, 설비의 명칭, 대상설비를 제어하기 위한 주소를 관장하는 제어정보모듈과, 상기 휴대단말기와 통신을 위한 통신부를 포함하는 것이 바람직하다.

[0012] 여기서, 상기 통신부는 상기 휴대단말기의 인터페이스를 위하여 WiFi, CDMA,

- [0013] Bluetooth, Zigbee등을 지원하는 모듈을 갖는 것이 바람직하다.
- [0014] 여기서, 상기 제어설비 정보단말은 상기 설비제어기 및 기설정된 설비제어기에
- [0015] 접속할 수 있는 정보를 포함하는 RFID 또는 BARCode, QR Code를 더 포함하는 것이 바람직하다.
- [0016] 상기 휴대단말기와 인터페이스를 위한 고유식별자와, 상기 휴대단말기 상에 표시해야 할 표준기호의 번호 (code), 표시위치를 위한 좌표, 설비의 명칭, 대상설비를 제어하기 위한 주소를 관장하는 제어정보모듈과, 상기 휴대단말기와 통신을 위한 통신부를 포함하는 것이 바람직하다.
- [0017] 여기서, 상기 제어정보모듈은 다수개의 제어대상 설비의 항목별 정보가 기록된 하나 이상의 제어항목정보를 갖는 것이 바람직하다.
- [0018] 여기서, 상기 제어항목정보는, 제어대상 설비에 대한 제어 포인트가 어떤 형태의 UI로 상기 휴대단말기 상에 표현되어야 하는지에 대한 구분자 기능을 수행하는 UI 표준 정보와, 상기 UI 표준 정보에 상관없이 모든 UI 컴포넌트(Component)가 공통적으로 가지는 정보값을 포함하는 공통 UI 정보와, 상기 UI 표준정보의 구분에 따라 제어대상 설비마다 다른 형태의 UI로 표현되도록 개별 정보를 표현하는 개별 UI 정보와, 제어대상 설비의 각 제어 포인트에 접근하기 위한 주소로 상기 휴대단말기 상에서 현재값을 읽어와 UI에 표현하고 조작자의 UI의 입력정보를 제어명령으로 전달하는 제어 포인트 접속정보로 이루어질 수 있다.
- [0019] 여기서, 상기 휴대단말기는 사용자 인터페이스 자동생성을 위한 제어속성을 포함한 표준기호(UI Component)의 집합과 이를 배치할 기본 템플릿(Template)이 구비되며, 상기 설비제어기 또는 제어설비 정보단말의 제어정보를 읽고 표준기호의 순서에 따라 해당 표준기호를 기본 템플릿에 배치한 후, 배치된 화면을 이용하여 설비 감시제어를 행하는 것이 바람직하다.

발명의 효과

- [0020] 상술한 본 발명의 구성에 따르면 감시제어를 행할 특정정보를 가지고 있는 제어기 또는 특정정보를 저장하여 비접촉서비스에 의하여 취득할 수 있는 매체(RFID, BARCODE, QRCode등)가 취부된 제어반으로부터 휴대단말기를 사용하여 정보를 독출하고 휴대단말기상에 자동으로 사용자 인터페이스를 생성하므로 효과적인 설비운영을 할 수 있는 장점이 있다.
- [0021] 또한 설비점검, 운영을 위한 별도장비가 필요 없으며 보편화된 휴대단말기(스마트 폰)를 사용하여 일상, 정기적인 업무를 할 수 있으므로 경제적이며 설비이력, 순찰업무, 위치기반서비스등 과 융합하여 사용할 수 있어 파급효과 매우 크다.

도면의 간단한 설명

- [0022] 도 1은 본 발명에 따른 휴대단말기를 이용한 사용자 인터페이스 자동 생성과 설비 제어시스템의 구성도이다.
- 도 2는 도 1의 설비제어기의 구성 블록도이다.
- 도 3은 도 2의 설비제어기의 제어정보모듈의 구성 블록도이다.
- 도 4는 도 1의 제어설비 정보단말의 구성 블록도이다.
- 도 5는 도 1의 휴대단말기의 내부 구성 블록도이다.
- 도 6은 본 발명에 따른 휴대단말기를 이용한 사용자 인터페이스 자동 생성과 설비 제어시스템의 데이터 흐름도이다.
- 도 7은 본 발명에 따른 휴대단말기를 이용한 사용자 인터페이스 자동 생성과 설비 제어시스템에서의 휴대단말기에 표시되는 실시화면의 예이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0023] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명에 따른 “휴대단말기를 이용한 사용자 인터페이스 자동 생성과 설비 제

어시스템”의 구조, 동작 및 효과를 살펴본다.

- [0024] 도 1은 본 발명에 따른 휴대단말기를 이용한 사용자 인터페이스 자동 생성과
- [0025] 설비 제어시스템의 구성도이다.
- [0026] 도 1에 도시된 바와 같이, 통합 감시제어용 PC(100), 콘택트 서비스 서버(200), 제어설비 정보단말(300), 설비 제어기(350) 및 휴대단말기(400)를 포함하여 이루어진다.
- [0027] 통합 감시제어용 PC (100)는 종래의 전통적인 설비 운영방식으로 설비를 통합 감시 제어용 PC에서 운영하기 위하여 전체 네트워크를 구성하고 통합 감시제어용 PC(100)에 의하여 원격 운영되는 형태로 구성될 수 있다.
- [0028] 콘택트 서비스 서버(200)는 다양한 휴대단말기(400)의 종류, 설비제어기(350) 마다 다른 프로토콜, 사용자 인터페이스를 위한 컴포넌트(UI Component Type) 형식을 제공하는 서버이다.
- [0029] 휴대단말기(400)를 최초 사용시 콘택트 서비스 서버(200)에 접속하고 해당 정보를 내려받아 설치 후 사용할 수 있도록 구성된다.
- [0030] 휴대단말기(400)는 최초 사용시가 아니더라도 설비제어기(350), 제어설비 정보단말(300)에서 요구하는 기능이 없는 경우 콘택트 서비스 서버(200)와 접속하여 새로운 기능에 대하여 업그레이드(Up Grade)할 수 있다.
- [0031] 제어설비 정보단말(300)은 설비제어기(350)의 입출력장치에 의하여 검출 및 구동되며, 말단계측기기 또는 설비에 부착된다.
- [0032] 제어설비 정보단말(300)은 설비제어기(350)가 구축된 경우 뿐만 아니라 기설된 일반제어기에서도 사용할 수 있도록 종래의 설비제원과 제어기에 접속할 수 있는 정보를 포함하는 RFID, BARCode 또는 QR Code를 포함하며, 설비제어기(350)에 내장된 기억장치의 제어정보모듈과 동일한 형식의 정보를 포함한다.
- [0033] 설비제어기(350)는 통합 감시제어용 PC(100)와 네트워크되며, 휴대단말기(400)와 무선통신을 위한 무선통신모듈(WiFi, CDMA, Bluetooth, Zigbee등)을 포함하며, 휴대단말기(400)와 인터페이스를 위한 고유식별자 정보와 해당 설비의 감시를 위한 해당 설비 정보를 갖는 제어정보모듈을 포함한다.
- [0034] 휴대단말기(400)는 사용자 인터페이스 정보를 포함하며(콘택트 서비스 서버(200)로부터 다운로드 받아 실행되는 사용자 인터페이스), 설비제어기(350)와 무선 접속을 위한 무선장치(WiFi, CDMA, Bluetooth, Zigbee등)를 포함하여 구성된다.
- [0035] 이러한 시스템(설비제어기(350), 제어설비 정보단말(300))에서 휴대단말기(400)를 이용하여 제어대상설비 앞에서 설비제어기(350)의 무선망을 이용하여 휴대단말기(400) 상의 사용자 인터페이스 정보를 독출하고 화면을 자동으로 구성하며 구성된 화면을 이용하여 설비를 점검하거나 운전할 수 있다.
- [0036] 도 2는 도 1의 설비제어기의 구성 블록도이다.
- [0037] 도 2에 도시된 바와 같이, 설비제어기(350)는 입출력장치(351), 중앙처리장치(352), 통신부(353) 및 기억장치(354)의 구조를 갖는다.
- [0038] 통신부(353)는 휴대단말기(400)와의 비접촉서비스를 위하여 휴대단말기(400)에서 지원하는 통상의 무선모듈(지그비, 와이파이, 블루투스, CDMA, 알에프아이디등)을 지원하도록 구성한다.
- [0039] 기억장치(354)는 휴대단말기(400)와 인터페이스를 위한 고유식별자(355)와 제어정보모듈(356)을 포함한다.
- [0040] 휴대단말기(400)와 화면구성을 위한 통신시 무선모듈은 텍스트 형식으로 고유식별자(355) 및 제어정보모듈(356)을 각각의 무선모듈 표준 프로토콜로 제공하며, 화면구성 후의 입출력장치(351) 제어를 위한 통신은 설비제어기(350)의 전용 프로토콜을 사용한다. 설비제어기(350)는 개방형 구조의 산업용 프로토콜인 Modbus를 사용하는 것이 바람직하다.
- [0041] 기억장치(354)의 고유식별자(355)는 설비제어기(350)의 입출력장치(351)를 제어하기 위한 IP, 포트, 프로토콜 명칭을 가지고 있으며 이 정보는 휴대단말기(400)에서 자동화면 구성 후 제어를 위한 접근시 사용하도록 한다.
- [0042] 제어정보모듈(356)은 휴대단말기(400)의 화면구성을 위한 정보를 갖는 모듈로 구성된다.
- [0043] 설비제어기(350)의 기억장치(354)와 제어설비 정보단말(300)은 기록매체의 특성만 다를 뿐 동일한 기능을 가지며, 제어설비 정보단말(300)에 대한 구성은 기억장치(354)의 설명으로 대체한다.

- [0044] 도 3은 도 2의 설비제어기의 제어정보모듈의 구성 블록도이다.
- [0045] 도 3에 도시된 바와 같이, 제어정보모듈(356)은 하나 이상의 제어항목정보(356a)를 포함하며, 각각의 제어항목정보(356a)는 다시 UI 표준 정보(356b), 공통 UI 정보(356c), 개별 UI 정보(356d) 및 제어포인트 접속정보(356e)를 포함한다.
- [0046] 제어항목정보(356a)는 하나 이상이 포함되며, 이는 일반적으로 다수개의 제어대상(설비)이 있으므로 제어항목정보(356a) 또한 복수개로 구성하는 것이 바람직하다.
- [0047] 제어항목정보(356a)는 설비제어기(350)를 통하여 모니터링하거나 제어할 수 있는 각각의 입출력 정보에 직접 접근할 수 있는 구체적인 정보를 제공한다.
- [0048] 제어항목 정보(356a)는 “UI 표준 정보(356b)”, “공통 UI 정보(356c)”, “개별 UI 정보(356d)”, “제어 Point 접속정보(356e)” 로 구성되며 세부 설명은 다음과 같다.
- [0049] “UI 표준 정보(356b)” 는 제어대상 장비 내의 각 제어포인트의 기능 및 제어값에 따라 다른 형태의 UI로 표현할 필요가 있으므로 “UI 표준 정보(356b)” 는 해당 제어포인트가 어떤 형태의 UI로 휴대단말기(400)상에 표현되어야 하는지에 대한 구분자의 기능을 수행하도록 한다.
- [0050] “공통 UI 정보(356c)” 는 휴대단말기(400)상에 UI로 표현되어야 하는 각 제어 포인트는 어떤 UI 형태로 표현되어야 하는지를 지정하는 “UI 표준 정보(356b)” 에 상관없이 모든 UI 컴포넌트(Component)가 공통적으로 가지는 정보값으로 예를 들면 단말기상의 좌표, 설비명칭 등을 포함하도록 한다.
- [0051] “개별 UI 정보(356d)” 는 휴대단말기(400)상의 각 제어 포인트 “UI 표준 정보(356b)” 의 구분자에 따라 다른 형태의 UI로 표현되며 이에 따른 개별 정보가 필요하다.
- [0052] 예를 들면 제어대상설비의 가동전류라든가 온도 등은 UI의 가독성을 높이기 위하여 최소값, 최대값 등의 레인지(Range)가 필요하므로 “개별 UI 정보(356d)” 에 포함되도록 구성한다.
- [0053] “제어 Point 접속정보(356e)” 는 설비제어기(350)의 제어대상설비의 각 제어 포인트에 접근하기 위한 주소로 휴대단말기(400)상에서 이 “제어 Point 접속정보(356e)” 를 이용하여 현재 값을 읽어와 UI에 표현하고 조작자의 UI의 입력정보를 제어명령으로 전달하게 된다.
- [0054] 도 4는 도 1의 제어설비 정보단말의 구성 블록도이다.
- [0055] 도시된 바와 같이, 제어설비 정보단말(300)은 종래의 설비제원과 제어기에 접속할 수 있는 정보를 포함하는 RFID 또는 BARCode, QR Code를 포함하며, 설비제어기(350)의 기억장치(354)와 동일한 형식의 정보를 포함하도록 구성된다.
- [0056] 고유식별자(301) 및 제어정보모듈(302)는 설비제어기(350)의 기억장치(354) 구성과 동일한 성격을 갖으며 휴대단말기(400)에서 제어대상설비 앞에서 제어설비 정보단말(300)을 정보를 독출하고 그 정보를 이용하여 설비제어기(350)와 통신하여 설비를 감시제어를 행할 수 있다.
- [0057] 도 5는 도 1의 휴대단말기의 내부 구성 블록도이다.
- [0058] 도 5에 도시된 바와 같이, 휴대단말기(400)는 UI 표준 모델(401), 부가서비스 연동모듈(402), 제어정보 저장모듈(410), 사용자 지정모듈(411), 통신모듈(412) 및 화면표출제어(420)로 이루어질 수 있다.
- [0059] 휴대단말기(400)에 접속된 해당 설비를 선택하면 “통신모듈(412)” 을 통하여 “제어정보모듈(302, 356)” 을 휴대단말기(400)의 “제어정보저장 모듈(410)” 에 저장한다.
- [0060] “화면표출제어(420)” 는 화면배치에 관한 기본구조의 템플릿으로 “제어 정보저장모듈(410)” 의 “제어항목(356a)” 정보를 이용하여 “UI표준모듈(401)” 에서 해당 UI를 호출하며 화면에 제어항목정보(356a) 수순대로 “화면표출제어(420)” 의 템플릿에 배치한다.
- [0061] “사용자지정모듈(411)” 은 사용자 기본설정과 화면의 가독성을 높이기 위한 사용자 지정 설비명을 저장하여 또한 사용자의 선택에 의하여 “제어정보저장모듈” 을 “사용자 지정모듈” 에 저장하여 초기 제어기에 접속하여 제어정보 취득하는 과정을 생략하고 바로 제어기의 입출력 제어를 행할 수 있는 역할을 한다.
- [0062] “부가서비스연동모듈(402)” 휴대단말기가 지원하는 기능과 연동하는 역할을 하는 모듈로 GPS, SMS, 화상 서비스로 현재의 GPS 와 연동한 설비의 위치, 설비의 동작상태를 SMS로 전송하고 실시간 영상통화서비스를 이용하여

원격의 전문가에게 설비에 대한 자문을 받을 수 있도록 한다.

- [0063] 도 6은 본 발명에 따른 휴대단말기를 이용한 사용자 인터페이스 자동 생성과 설비 제어시스템의 데이터 흐름도이다.
- [0064] 먼저, 휴대단말기(400)에 화면생성을 위한 기본프로그램이 없을 경우 휴대단말기(400)에 직접설치하거나 콘택트 서비스 서버(100)에 접속하여 서비스 요청(S100)을 하여 해당 프로그램을 내려 받는다.
- [0065] 기본프로그램을 생성하고(S101), 실행 후 제어설비 정보단말(300) 또는 설비 제어기(350)에 제어정보요청(S102)을 한다.
- [0066] 제어설비 정보단말(300)로 제어정보요청을 한 경우에는 휴대단말기(400)을 이용하여 제어정보(S103)을 읽고(S103) 읽어들이는 장비의 제어정보를 해석하여, 그에 맞는 UI를 구성한다(S104).
- [0067] 설비제어기(350)로 제어정보요청을 한 경우에는 휴대단말기(400)를 이용하여 설비제어기(350)로부터 제공되는 제어정보를 읽고(S103), 읽어들이는 장비의 제어정보를 해석하여 그에 맞는 UI를 구성한다(S104).
- [0068] UI구성(S105)이 완료되면 설비제어기(350)에 접속하고 UI의 속성에 따라 대상장비의 상태 정보값을 읽어들이어 UI상에 표현하거나 조작자의 UI입력을 통하여 대상장비를 감시제어(S106)를 행한다.
- [0069] 설비제어기(350)는 휴대단말기(400)의 감시제어(S106) 명령어에 따라 입출력 값을 제공 또는 구동(S107)한다.
- [0070] 도 7은 본 발명에 따른 휴대단말기를 이용한 사용자 인터페이스 자동 생성과 설비 제어시스템에서의 휴대단말기에 표시되는 실시화면의 예이다.
- [0071] 도 7에 도시된 바와 같이, 휴대단말기(400)는 제어대상기기 (제어설비 정보단말(300), 설비제어기(350))로부터 읽어 온 “제어정보모듈” (356)을 이용하여 복수 개의 제어항목에 대한 UI를 구성하여 현재값을 표현하고 조작자의 UI입력을 받을 수 있다.
- [0072] 예를 들면 도시된 화면에서 상위 두 개항목에 대한 “제어항목정보(356a)”에 대한 데이터의 예는 다음과 같이 구성될 수 있다.
- [0073] "장비 온도 “ 항목의 예

구 분	데이터 내용	비 고
UI 표준정보	"Progress Bar"	
공통 UI 정보	(X=10, Y=10), Tag="장비온도"	
개별 UI 정보	Barwidth = 100, Color=Blue/White	Min/Max Value
제어 Point 접속 정보	PointAddr = 0x3004, Length=1Byte	

[0074]

[0075] “복도 중앙등 “ 항목의 예

구 분	데이터 내용	비 고
UI 표준정보	"On/Off Button"	
공통 UI 정보	(X=10, Y=30), Tag="복도 중앙등"	
개별 UI 정보	ButtonStyl = Plain	
제어 Point 접속 정보	PointAddr = 0x1104, Length=1Bit	

[0076]

[0077] 이러한 구성에 따르면 감시제어를 행할 특정정보를 가지고 있는 제어기 또는 특정정보를 저장하여 비접촉서비스에 의하여 취득할 수 있는 매체(RFID, BARCODE, QRCode등)가 취부된 제어반으로부터 휴대단말기를 사용하여 정보를 독출하고 휴대단말기상에 자동으로 사용자 인터페이스를 생성하므로 효과적인 설비운영을 할 수 있는 장점이 있다.

[0078] 이상 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예를 설명하였지만, 상술한 본 발명의 기술적 구성은 본 발명이 속하는 기술 분야의 당업자가 본 발명의 그 기술적 사상이나 필수적 특징을 변경하지 않고서 다른 구체적인 형태로 실시될 수 있다는 것을 이해할 수 있을 것이다. 그러므로 이상에서 기술한 실시예들은 모든 면에서 예시적인 것이며 한정적인 것이 아닌 것으로서 이해되어야 하고, 본 발명의 범위는 상기 상세한 설명보다는 후술하는 특허청구범위에 의하여 나타내어지며, 특허청구범위의 의미 및 범위 그리고 그 등가 개념으로부터 도출되는 모든 변경 또는 변형된 형태가 본 발명의 범위에 포함되는 것으로 해석되어야 한다.

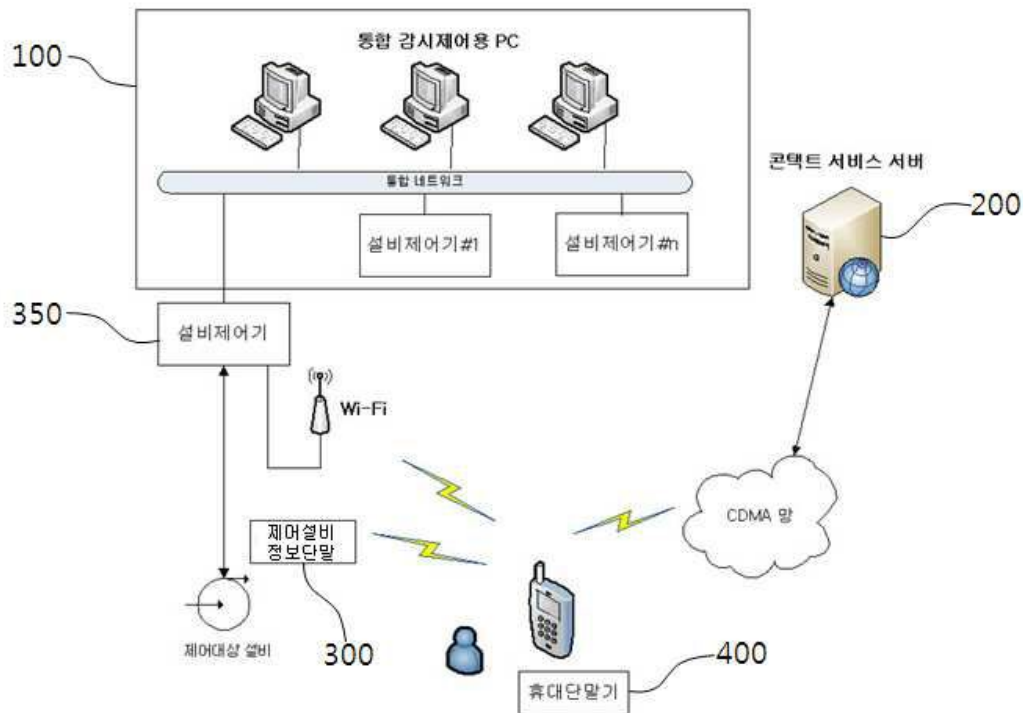
부호의 설명

[0079]

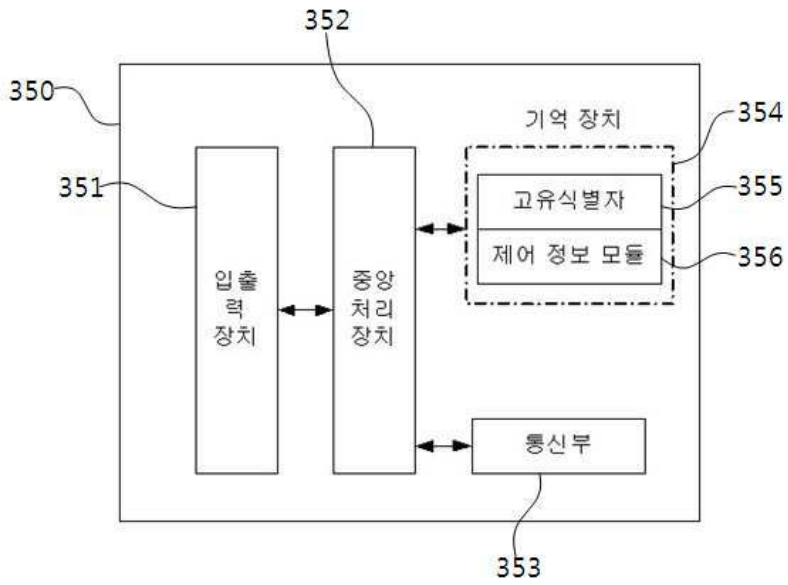
- | | |
|-------------------|------------------|
| 100 : 통합 감시제어용 PC | 200 : 콘택트 서비스서버 |
| 300 : 제어설비 정보단말 | 301, 355 : 고유식별자 |
| 302, 356 : 제어정보모듈 | 350 : 설비제어기 |
| 351 : 입출력장치 | 352 : 중앙처리장치 |
| 353 : 통신부 | 354 : 기억장치 |
| 356a : 제어항목정보 | 356b : UI 표준 정보 |
| 356c : 공통 UI 정보 | 356d : 개별 UI 정보 |
| 356e : 제어포인트 접속정보 | 400 : 휴대단말기 |
| 401 : UI 표준모듈 | 402 : 부가서비스 연동모듈 |
| 410 : 제어정보 저장모듈 | 411 : 사용자 지정모듈 |
| 412 : 통신모듈 | 420 : 화면표출제어 |

도면

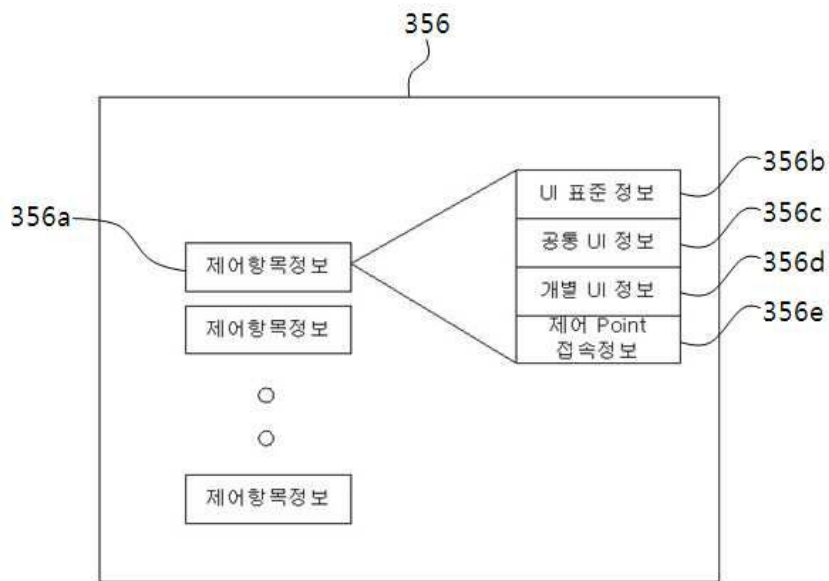
도면1



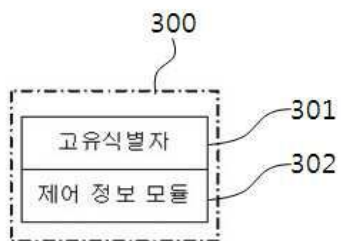
도면2



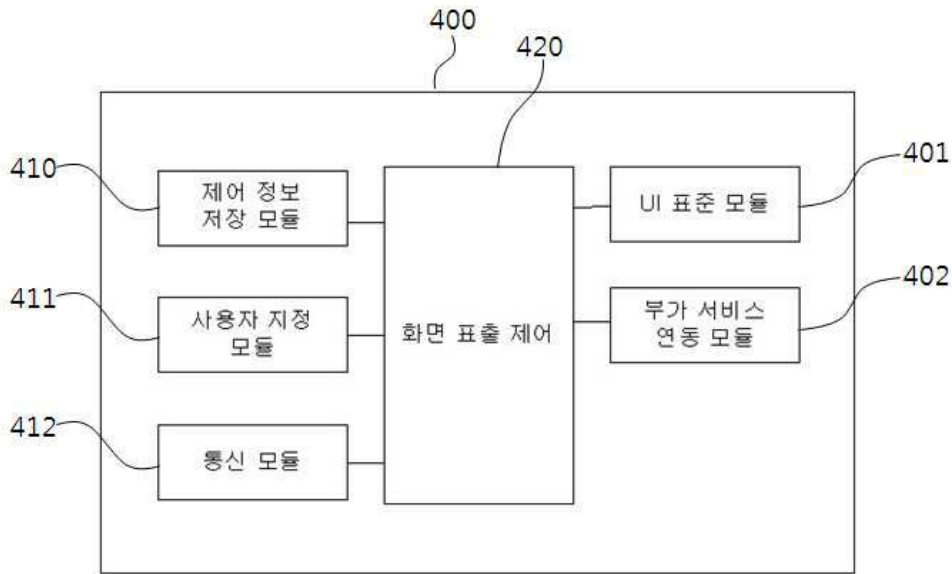
도면3



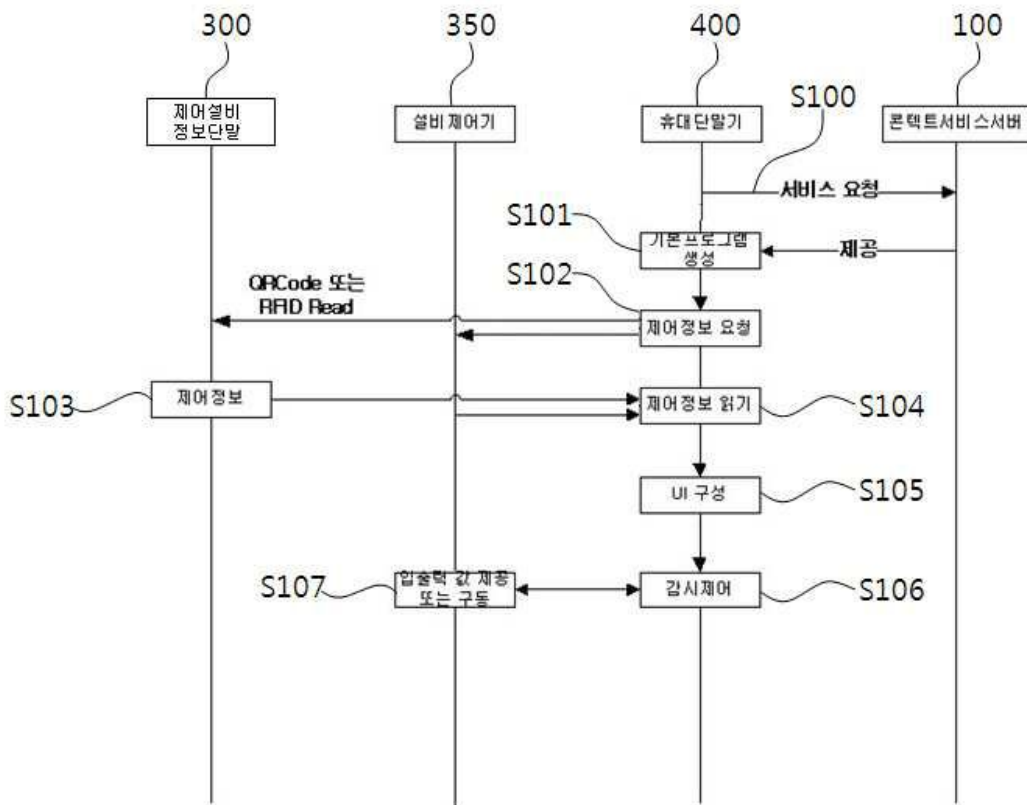
도면4



도면5



도면6



도면7

