(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2010-0109231
(43) 공개일자 2010년10월08일

(51) Int. Cl.
H04L 12/12 (2006.01) *H04L 12/28* (2006.01)
(21) 출원번호 10-2009-0027732
(22) 출원일자 2009년03월31일
심사청구일자 2009년03월31일

(71) 출원인
건양대학교산학협력단
충남 논산시 내동 26 건양대학교 산학협력단
(72) 발명자
문명호
대전광역시 유성구 반석동 양지마을아파트 103동 2202호
(74) 대리인
이희명

전체 청구항 수 : 총 2 항

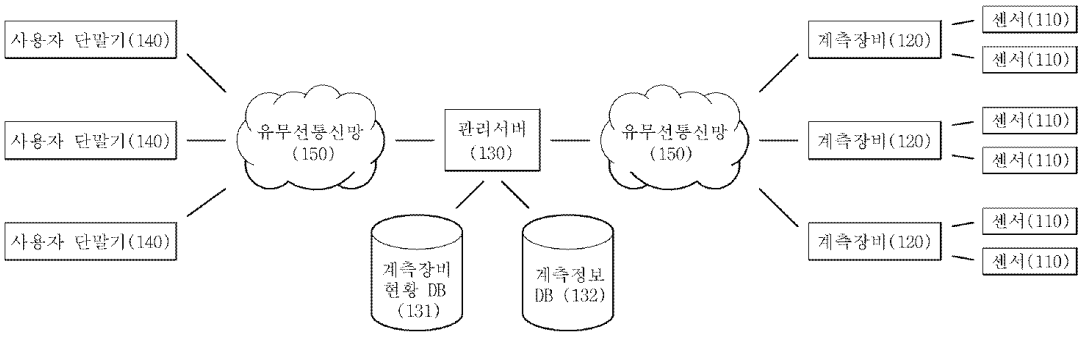
(54) 계측장비의 실시간 원격 제어 시스템 및 방법

(57) 요 약

본 발명은 계측장비의 실시간 원격 제어 시스템 및 방법에 관한 것으로서, 다양한 목적으로 마련된 다수의 계측장비를 원격지에서 감시 및 제어할 수 있으며, 계측장비를 온라인상에서 임대하여 실시간으로 활용할 수 있는 계측장비의 실시간 원격 제어 시스템 및 그 방법을 제공하는 것이다.

본 발명은 최소 하나 이상의 센서(110)와; 상기 센서(110)로부터 전달받은 신호값에 따라 다양한 형태의 측정정보를 생성하는 최소 하나 이상의 계측장비(120)와; 상기 다수의 계측장비(120)를 통합 관리 및 제어하는 것으로, 임대 정보를 관리하기 위해 다수의 계측장비(120)에 대한 사용여부 및 장애여부가 저장되어 있는 계측장비현황 DB(131)가 포함된 관리서버(130)와; 상기 관리서버(130)를 통해 계측장비(120)의 측정정보를 수신하거나 제어 명령을 전달하는 최소 하나 이상의 사용자단말기(140)와; 상기 사용자단말기(140)와 관리서버(130) 또는 관리서버(130)와 계측장비(120) 상호간에 데이터 송수신이 가능하도록 통신환경을 제공하는 유무선통신망(150);을 포함하여 구성되는 것을 특징으로 한다.

대 표 도



특허청구의 범위

청구항 1

최소 하나 이상의 센서(110)와;

상기 센서(110)로부터 전달받은 신호값에 따라 다양한 형태의 측정정보를 생성하는 최소 하나 이상의 계측장비(120)와;

상기 다수의 계측장비(120)를 통합 관리 및 제어하는 것으로, 임대 정보를 관리하기 위해 다수의 계측장비(120)에 대한 사용여부 및 장애여부가 저장되어 있는 계측장비현황DB(131)가 포함된 관리서버(130)와;

상기 관리서버(130)를 통해 계측장비(120)의 측정정보를 수신하거나 제어 명령을 전달하는 최소 하나 이상의 사용자단말기(140)와;

상기 사용자단말기(140)와 관리서버(130) 또는 관리서버(130)와 계측장비(120) 상호간에 데이터 송수신이 가능하도록 통신환경을 제공하는 유무선통신망(150);을 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 계측장비의 실시간 원격 제어 시스템.

청구항 2

사용자단말기(140)를 이용해 관리서버(130)에 온라인 접속하여 사용자 확인(S110) 후 사용하고자 하는 계측장비(120)를 선택하는 과정과(S120);

관리서버(130)에서는 계측장비현황DB(131)에 저장된 사항을 근거로 선택된 계측장비(120)의 사용현황을 표시하는 과정과(S130);

사용자단말기(140)를 이용해 웹(Web)상에서 계측장비(120)의 사용을 신청하는 것으로, 사용기간을 포함한 신청사항을 입력하는 과정과(S140);

관리서버(130)에서는 장비 사용기간에 비례하여 비용을 산출하는 과정과(S150);

상기 산출된 비용을 결제하는 과정과(S160);

비용결제가 완료되면 계측장비(120)의 사용 스케쥴이 계측장비현황DB(131)에 저장되는 과정과(S170);

신청된 날짜 및 시간에 맞춰 선택된 사용자만이 계측장비(120)를 모니터링함과 동시에 제어하는 과정(S180);을 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 계측장비의 실시간 원격 제어 방법.

명 세 서

발명의 상세한 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 계측장비의 실시간 원격 제어 시스템 및 방법에 관한 것으로서, 보다 상세하게는, 다양한 목적으로 마련된 다수의 계측장비를 원격지에서 임대 사용할 수 있는 것으로, 클라이언트는 서버를 경유하여 연계된 다수의 계측장비를 실시간 감시 및 제어할 수 있는 시스템 및 방법에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 원격계측기술은 원격지에서 센싱된 신호를 처리하여 통신으로 보내는 기술로 최근에는 컴퓨터 활용에 의한 제어까지 포함되고 있어 광범위한 관련 산업분야를 첨단화하여 고부가가치를 창출하는 기술로, 계측제어, 통신네트워크, 정보처리 등의 여러 기술이 적용될 수 있으며, 전기전자, 제어계측, 기계, 정보통신, 컴퓨터 산업 분야에

적용될 수 있다. 대상 기술 및 산업은 통신네트워크 개념이 도입되어 첨단화되는 추세이며 통신 기술의 발달과 함께 발전 속도가 더욱 가속되고 있다. 최근에는 인터넷과 휴대폰의 발전으로 다양한 분야의 원격계측시스템들이 급성장하고 있는 추세이다.

[0003] 시설안전 원격계측 분야에서는 건물, 터널, 교량, 지반, 낙석 등의 상시 모니터링을 통하여 재난을 방지하고 유지관리에 적용할 수 있다. 교량의 경우 전체 구조계를 형성하는 부재 단위의 유지관리시스템과 전체 구조계를 형성하는 부재 단위의 구조물 상태 검사를 들 수 있으며 이중에서 유지관리 시스템은 구조물에 계측 센서를 설치하여 이들 데이터에 대한 유·무선, 광통신을 통한 데이터들의 시간이력을 이용하여 구조물의 거동 이력을 분석하여 교량 유지관리에 필요한 정보를 제공한다. 최근에는 GPS를 이용하여 장대교량의 저주파 거동에 대한 동특성을 분석하여 구조물 모드 형상 추출하여 유지관리를 하고 있으며 지진에 의한 빌딩의 손상을 분석하기 위해 GPS와 가속도계를 설치하여 가속도계는 지진에 의한 동적 영향을 GPS는 절대 변위 측정을 통한 지진 전후의 영구 변형에 대한 측정으로 빌딩에 대한 모니터링을 구축할 수 있다. 또한 터널에서는 터널 내 균열을 육안검사에 의존하던 것을 카메라를 통한 모니터링 시스템을 구축하여 감시 시스템을 구축할 수 있다.

[0004] 생체원격계측으로 유비쿼터스 헬스케어(u-Healthcare)는 정보통신과 의료를 연결하여 언제 어디서나 예방진단치료 사후 관리의 서비스를 지칭한다. 환자의 질병 증상을 완화 치료하는 것에서 일반인의 건강을 증진하고,질병을 예방하는 것으로 개념이 변화 및 확대되는 추세이다. 점차 의료정보 서비스가 안전성, 효율성, 이용자 중심성, 적시성, 효과성, 균형성 등을 강조하며 발전하고 있다.

[0005] 유비쿼터스 헬스케어는 센싱, 모니터링, 분석, 피드백으로 구성된다. 여기서, 센싱(Sensing)은 인체에서 발생하는 물리적, 화학적인 현상의 변화를 감지하는 것이며, 모니터링(Monitoring)은 측정된 생체 정보를 1차적으로 가공하는 것이며, 분석(Analyzing)은 장시간에 걸쳐 측정된 데이터로부터 건강상태, 생활패턴등을 나타내는 새로운 건강 지표발굴하는 것이며, 피드백(Feedback)은 건강 상태의 변화를 사용자에게 경고(alert)하는 것이다.

[0006] 이와 같은 생체원격계측은 심전도·호흡기능·혈중 산소포화도 등 생체정보를 실시간으로 계측해 전송할 수 있는 무구속 원격 생체정보 계측장비를 설치하고 일상생활에서 거주자의 건강상태를 원격 점검·분석하는 연구가 그 대상이다. 이에 따라 실험주택 곳곳에는 거주자의 생체상태나 변화를 감지할 수 있는 계측장비와 센서가 장착되고 이를 통해 수집되는 각종 생체정보는 센터내 중앙서버에 실시간으로 전송돼 개인 건강상태를 점검하는 데이터베이스로 활용된다.

[0007] 원격검침시스템(Automatic Meter Reading System)은 검침선로를 이용하여 세대 내에 설치된 전기, 수도, 가스, 온수, 난방계량의 사용량을 실시간으로 원격지로 전송한다. 최근에는 대기 오염과 더불어 환경오염수치 측정을 위한 원격계측 시스템들이 등장했으며, 맴이나 저수지의 수리/수문 원격계측 제어에도 활용하고 있는 실정이다. 데이터전송을 위해서는 유·무선 복합 원격 검침시스템들이 디지털통신과 더불어 급성장하고 있다.

[0008] 웹기반 모니터링 시스템은 인터넷망 또는 공중망(또는 휴대폰)을 이용하여 거리의 제약을 받지 않고 사용자가 원하는 장소에 설치하여 실시간으로 감시하는 웹기반 모니터링이 전 분야에 적용되고 있는 추세이며, 급속도로 발전해 나갈 전망이다.

[0009] 지능형 교통정보(ITS) 시스템에서는 현재 교통에 관련된 나누어진 업무를 보다 편리하고 교통의 흐름을 완만하게 지원해 주기 위하여 통합형 지능형 교통정보시스템이 요구가 증가하고 있다. 실제로 현장에서 발생하는 교통류 관리, 돌발 상황 관리, 자동 교통 단속, 교통공해 관리지원, 전자지불처리, 여행자를 위한 부가정보 제공 및 화물운송 효율화 등 원격계측 후 교통 종합관리 시스템의 요구는 교통난에 꼭 필요한 시스템이다.

[0010] RF 통신시스템은 이동형기기에 꼭 필요한 무선 통신망에서 사용되는 통신 시스템은 고속의 전송속도의 요구와 주파수 자원의 제한에 따라 점차 마이크로파, 밀리미터파를 사용하는 통신 시스템으로 발전 하고 있다. 이에 따른 RF소자의 초소형화에 따라 MCM(Multi Chip Module), 마이크로파/밀리미터파 통신 시스템의 개발에 따른 기술

이 필요하며, 유/무선통합 무선 LAN의 기술이 발전되고 있다.

[0011] 그러나, 상기와 같은 각각의 원격계측 시스템은 각각의 목적을 달성하기 위해 마련된 것이나 이를 통합 관리할 수 있는 시스템이 미련되지 않아 그 필요성이 요구되었으며, 각각의 관리대상 객체를 외부에서 모니터링 또는 제어할 수 있는 시스템이 요구되었다.

[0012] 뿐만 아니라, 일시적 사용 또는 학습 목적으로 다양한 구성의 계측 시스템을 마련하기에는 경제적 부담이 가중되어 폭넓은 연구가 이루어질 수 없었으며, 계측 시스템을 임대 사용 및 관리할 수 있는 시스템의 도입이 시급하였다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

[0013] 따라서, 본 발명은 상술한 종래기술의 문제점을 해결하기 위해 안출된 것으로서, 다양한 목적으로 마련된 다수의 계측장비를 원격지에서 감시 및 제어할 수 있으며, 온라인상에서 계측장비의 사용을 임대할 수 있는 계측장비의 실시간 원격 제어 시스템 및 그 방법을 제공함에 본 발명의 목적이 있는 것이다.

과제 해결수단

[0014] 상술한 목적을 달성하기 위한 기술적 수단으로, 본 발명은 최소 하나 이상의 센서와; 상기 센서로부터 전달받은 신호값에 따라 다양한 형태의 측정정보를 생성하는 최소 하나 이상의 계측장비와; 상기 다수의 계측장비를 통합 관리 및 제어하는 것으로, 임대 정보를 관리하기 위해 다수의 계측장비에 대한 사용여부 및 장애여부가 저장되어 있는 계측장비현황DB가 포함된 관리서버와; 상기 관리서버를 통해 계측장비의 측정정보를 수신하거나 제어명령을 전달하는 최소 하나 이상의 사용자단말기와; 상기 사용자단말기와 관리서버 또는 관리서버와 계측장비 상호간에 데이터 송수신이 가능하도록 통신환경을 제공하는 유무선통신망;을 포함하여 구성되는 것을 특징으로 한다.

[0015] 또한, 본 발명은 사용자단말기를 이용해 관리서버에 온라인 접속하여 사용자 확인 후 사용하고자 하는 계측장비를 선택하는 과정과; 관리서버에서는 계측장비현황DB에 저장된 사항을 근거로 선택된 계측장비의 사용현황을 표시하는 과정과; 사용자단말기를 이용해 웹(Web)상에서 계측장비의 사용을 신청하는 것으로, 사용기간을 포함한 신청사항을 입력하는 과정과; 관리서버에서는 장비 사용기간에 비례하여 비용을 산출하는 과정과; 상기 산출된 비용을 결제하는 과정과; 비용결제가 완료되면 계측장비의 사용 스케쥴이 계측장비현황DB에 저장되는 과정과; 신청된 날짜 및 시간에 맞춰 선택된 사용자만이 계측장비를 모니터링함과 동시에 제어하는 과정;을 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 한다.

효 과

[0016] 본 발명에 따른 계측장비의 실시간 원격 제어 시스템 및 방법에 의하면, 사용자가 감시대상 장소 또는 감시대상 물체에 직접 접근할 수 없는 상황에서도 원격지에서 실시간 모니터링 및 연구할 수 있으며, 모니터링 과정에서도 고가의 계측장비를 직접 마련하지 않아도 이미 마련된 계측장비를 온라인상에서 임대하여 실시간으로 활용할 수 있는 효과가 있다.

[0017]

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

[0018] 본 발명에 따른 계측장비의 실시간 원격 제어 시스템 및 방법은 사용자가 원격지에 있는 각종 계측장비의 측정정보를 모니터링하거나 계측장비를 제어할 수 있는 것으로, 이와 같은 시스템의 계측장비는 통합 관리되거나 온라인상에서 임대 사용할 수 있는 것이다.

[0019] 이하, 첨부된 도면을 참조하면서 본 발명에 대해 상세하게 설명한다.

[0020] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 계측장비의 실시간 원격 제어 시스템에 대한 블록 구성도이다.

[0021] 도 1에 도시한 바와 같이, 본 발명은 최소 하나 이상의 센서(110)와, 상기 센서(110)로부터 전달받은 신호값에 따라 다양한 형태의 측정정보를 생성하는 최소 하나 이상의 계측장비(120)와, 상기 계측장비(120)를 관리 및 제어하는 관리서버(130)와, 상기 관리서버(130)를 통해 계측장비(120)의 측정정보를 수신하거나 제어 명령을 전달하는 최소 하나 이상의 사용자단말기(140)와, 상기 사용자단말기(140)와 관리서버(130) 또는 관리서버(130)와 계측장비(120) 상호간에 데이터 송수신이 가능하도록 통신환경을 제공하는 유무선통신망(150)을 포함하여 구성된다.

[0022]

[0023] 센서(110)는 다양한 목적의 계측장비(120)로부터 요구되는 감시정보를 측정하여 계측장비(120)로 전달하는 것으로, 각각의 계측장비(120)당 최소 하나 이상의 센서(110)가 마련될 수 있으며, 센서(110)의 종류는 이미 공지된 바와 같이 다양한 형태가 존재할 수 있다.

[0024] 계측장비(120)는 상기 센서(110)를 통해 수집된 각종 감시정보를 통해 다양한 형태의 측정정보를 생성하는 것으로, 수치 또는 그래프 형태의 시각적 정보를 생성할 수 있으며, 경고 및 위험 발생시에는 스피커 및 경광등을 통한 청각적, 시각적 형태의 경고 정보를 발생시킬 수 있다. 상기 계측장비(120)는 유무선통신망(150)에 의해 관리서버(130)와 연결되어 측정된 데이터 및 동작 제어신호를 상호 실시간 송수신한다.

[0025] 관리서버(130)는 다수의 계측장비(120)를 통합 관리하는 것으로, 다수의 계측장비(120) 및 다수의 사용자단말기(140) 사이에서 각각의 계측정보 및 동작 제어신호를 선택된 계측장비(120) 및 사용자단말기(140)에 전달한다.

[0026] 바람직하게, 관리서버(130)는 다수의 계측장비(120)에 대한 사용여부 및 장애여부 등의 상태정보가 저장되어 있는 계측장비현황DB(131)와, 계측장비(120)로부터 감시된 계측정보 히스토리를 저장하는 계측정보DB(131)가 더 포함될 수 있다.

[0027] 사용자단말기(140)는 관리서버(130)를 통해 선택된 계측장비(120)로부터 각종 계측정보를 수신하여 확인하거나, 계측장비(130)의 설정값을 변경하기 위한 제어신호를 송출하는 것으로, 데이터 입출력이 가능한 통상적인 컴퓨터 단말장치 및 PDA, 휴대전화 등의 각종 모바일장치를 포함한다.

[0028] 유무선통신망(150)은 사용자단말기(140)와 관리서버(130), 또는 관리서버(130)와 계측장비(120) 상호간의 데이터 송수신이 가능하도록 각종 통신환경을 제공하는 것으로, 유무선 인터넷통신망 및 이동통신망 등의 각종 공지된 유무선 통신망이 적용될 수 있다.

[0029] 즉, 다수의 사용자단말기(140)와 관리서버(130), 또는 관리서버(130)와 다수의 계측장비(120)는 상호간 원격지에서 유무선통신망(150)으로부터 각각 연결된 것으로, 계측장비(120)는 다수의 센서(110)로부터 감지된 신호값을 수신하여 계측정보를 생성하고, 생성된 계측정보는 관리서버(130)로 실시간 전송한다.

[0030] 사용자단말기(140)는 관리서버(130)에 접속하여 각종 계측장비(120)로부터 전송된 계측정보를 실시간 모니터링하되, 계측장비(120)의 설정값을 직접 변경하여 제어신호를 송출할 수 있으며, 관리서버(130)에서는 사용자단말기(140)로부터 전달된 제어신호를 선택된 계측장비(120)로 전달하고, 계측장비(120)에서는 변경된 설정값에 따라 계측정보를 다시 생성한다.

[0031] 도 2는 본 발명의 실시예에 따라 관리서버를 통해 계측장비를 실시간 모니터링하는 영상으로, 유무선 인터넷 환경을 통해 원격지에서 접속한 사용자단말기(140)는 웹상에서 계측장비(120)의 계측정보를 모니터링할 수 있는 것이다.

[0032] 이하, 계측장비의 실시간 원격 제어 방법에 대해 설명하기로 한다.

[0033] 도 3은 본 발명의 실시예에 따른 계측장비의 실시간 원격 제어 방법에 대한 동작 흐름도이다.

[0034] 도 3에 도시한 바와 같이, 먼저, 사용자단말기(140)를 이용해 관리서버(130)측에 온라인 접속한 사용자는 ID 및 Password 등을 통해 허락된 사용자인지 여부를 체크한 후(S110), 원격 감시 및 제어하고자 하는 계측장비(120)를 조회 및 선택한다(S120).

[0035] 이후, 관리서버(130)에서는 웹(Web)상에서 사용자가 선택한 계측장비(120)의 사용현황을 표시하는 것으로, 현재 장비의 사용현황 및 사용예약 스케쥴 그리고 장비의 고장여부 등을 확인할 수 있다(S130). 도 4는 상기와 같은 계측장비의 사용현황을 표시한 영상이다.

[0036] 상기의 계측장비(120)의 사용현황을 확인한 사용자는 웹상에서 장비사용신청서를 작성함으로 계측장비(120)의 선택 및 사용신청을 한다(S140). 이때, 관리서버(130)에서는 계측장비(120)의 사용 가능여부(사용중 및 사용스케쥴의 중복, 또는 고장여부 등)를 체크하여 신청의 완료 여부를 결정한다.

[0037] 계측장비(120)의 사용신청이 완료되면 관리서버(130)에서는 장비 사용기간에 비례하여 비용을 산출한 후(S150), 사용자는 각종 통상적인 온라인 결제수단(신용카드, 휴대폰 소액결제, 사이버머니 등)을 이용하여 비용을 결제한다(S160).

[0038] 비용결제가 완료되면 계측장비(120)의 사용 스케쥴이 계측장비현황DB(131)에 저장되어 이후 또 다른 신청자로부터 중복신청을 방지하고(S170), 신청된 날짜 및 시간에 맞춰 선택된 사용자만이 계측장비(120)를 모니터링함과 동시에 제어할 수 있는 것이다(S180).

[0039] 이와 같은 시스템 및 방법은 환경감시, 홈 오토메이션, 지능형교통시스템(Intelligent transport systems : ITS), 유비쿼터스 헬스케어(U-Healthcare) 등 다양한 분야에 적용될 수 있는 것으로, 사용자가 감시대상 장소 또는 감시대상 물체에 직접 접근할 수 없는 상황에서도 원격지에서 실시간 모니터링 및 연구할 수 있으며, 모니터링 과정에서도 고가의 계측장비를 직접 마련하지 않아도 이미 마련된 계측장비를 온라인상에서 임대하여 실시간으로 활용할 수 있는 것이다.

[0040] 상기한 바와 같이, 본 발명의 기술적 사상을 바람직한 실시 예를 참조하여 설명하였지만 해당 기술분야의 숙련된 당업자라면 하기의 특허청구범위에 기재된 본 발명의 사상 및 영역으로부터 벗어나지 않는 범위 내에서 본 발명을 다양하게 수정 및 변경시킬 수 있는 것이다.

도면의 간단한 설명

[0041] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 계측장비의 실시간 원격 제어 시스템에 대한 블록 구성도이며,

[0042] 도 2는 본 발명의 실시예에 따라 관리서버를 통해 계측장비를 실시간 모니터링하는 영상이며,

[0043] 도 3은 본 발명의 실시예에 따른 계측장비의 실시간 원격 제어 방법에 대한 동작 흐름도이며,

[0044] 도 4는 상기와 같은 계측장비의 사용현황을 표시한 영상이다.

[0045] < 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 >

[0046] 110 : 센서 120 : 계측장비

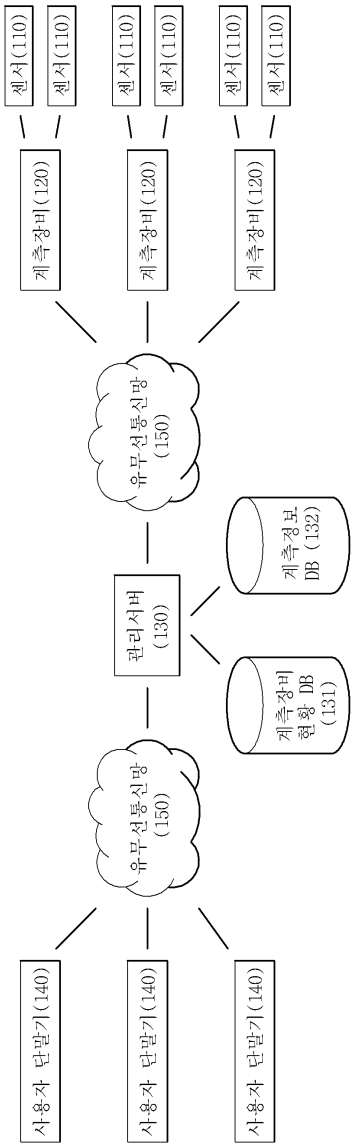
[0047] 130 : 관리서버 131 : 계측장비현황DB

[0048] 132 : 계측정보DB 140 : 사용자단말기

[0049] 150 : 유무선통신망

도면

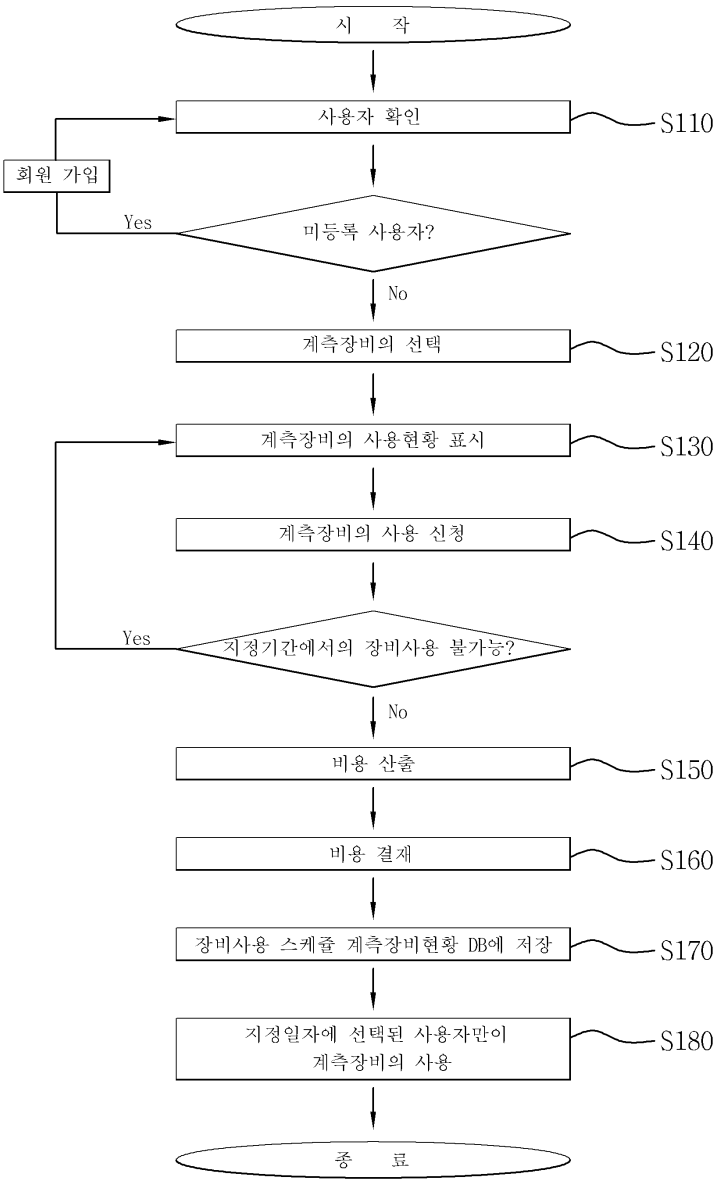
도면1


센서(110)
센서(110)
센서(110)
센서(110)
센서(110)
센서(110)
계측장비(120)
계측장비(120)
계측장비(120)
유무선통신망 (150)
관리서버 (130)
계측정보 DB (132)
계측장비 현황 DB (131)
유무선통신망 (150)
사용자 단말기(140)
사용자 단말기(140)
사용자 단말기(140)

도면2



도면3


시 작
사용자 확인
S110
회원 가입
Yes
미등록 사용자?
No
계측장비의 선택
S120
계측장비의 사용현황 표시
S130
계측장비의 사용 신청
S140
Yes
지정기간에서의 장비사용 불가능?
No
비용 산출
S150
비용 결재
S160
장비사용 스케쥴 계측장비현황 DB에 저장
S170
지정일자에 선택된 사용자만이
계측장비의 사용
S180
종 료

도면4


건양대학교 원격계측시스템
TIC원격계측서비스소개
장비사용신청
MyPage
고객센터
장비사용신청
장비현황
장비사용스케줄
장비장바구니
계측비용산정
장비현황
어떤장비가 있는지 확인!!
필요한 장비를 검색!!
클릭!!
사용신청