



(19)대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) 。 Int. Cl. G06F 19/00 (2006.01)	(45) 공고일자 (11) 등록번호 (24) 등록일자	2007년02월06일 10-0679118 2007년01월30일
---	-------------------------------------	--

(21) 출원번호	10-2005-0101123	(65) 공개번호	10-2006-0119682
(22) 출원일자	2005년10월26일	(43) 공개일자	2006년11월24일
심사청구일자	2005년10월26일		

(30) 우선권주장 1020050042025 2005년05월19일 대한민국(KR)

(73) 특허권자 이경수
경기 용인시 죽전2동 1126 월드빌 5-205

(72) 발명자 이경수
경기 용인시 죽전2동 1126 월드빌 5-205

(74) 대리인 박원용

(56) 선행기술조사문헌
JP11015520 A KR1020000056861 A
KR1020030010872 A KR1020030021537 A
* 심사관에 의하여 인용된 문헌

심사관 : 김승오

전체 청구항 수 : 총 6 항

(54) 설비의 최적관리기법을 이용한 시설자산관리 및 에이에스피서비스 제공시스템 및 그 방법

(57) 요약

본 발명은 유무선통신망을 이용한 시설자산관리 ASP서비스 제공시스템 및 그 운영방법에 관한 것으로, 본 발명에 따른 시설자산 관리방법은, 감시제어 서버에서 설비의 가동상태를 실시간으로 계측하여 최적관리 데이터베이스의 정보와 비교분석하여 이상가동 여부를 판단하는 과정과; 가동정보를 정기적으로 상기 ASP서비스 서버시스템으로 전송함과 아울러 이상가동이 검출되면 즉시 이상가동 정보를 전송하는 과정과; 상기 감시제어 서버로부터 이상가동정보가 수신되면, 해당되는 현장 감시제어 시스템의 관리자에 통보하고 이상가동 이력을 통합 데이터베이스에 저장 관리하는 과정과; 상기 이상가동 정보가 수신되면, 해당 이력을 검색하여 최적가동 정보와 사후 조치 정보를 감시제어 서버로 전송하는 과정과; 주기적으로 가동상태정보를 통계 분석하여 최적관리데이터베이스를 보정관리하는 과정과; 설비 및 주요 구성품의 에너지사용량을 계측하여 전년/전월/전주/전일대비 비교분석함으로써 에너지 사용량을 최적으로 억제할 수 있도록 해당되는 설비들의 통합 에너지 관리를 위한 최적관리 정보를 감시제어 데이터베이스로 전송하여 업그레이드시키도록 제어하는 에너지관리과정을 포함하는 것을 특징으로 한다.

대표도

도 1

특허청구의 범위

청구항 1.

시설물 설비들의 가동 감시 제어를 위한 시스템에 있어서,

각 건물이나 시설물 등에 설치되어 가동되는 설비 및 그 주요 구성품을 각 계측 제어기 및 센서들을 통해 가동 상태를 감시 제어하되, 각 설비의 최적 가동 여부의 판단과 아울러 최적 가동 조건이 되도록 자동적으로 제어/관리하는 감시제어 서버와;

각종 설비의 최적가동 기준정보를 데이터베이스로 미리 저장하여두고 그 최적가동의 기준정보 및 각 설비들의 가동 이력을 관리하기 위하여 상기 감시제어 서버에 의해 제어되는 감시제어 데이터베이스와;

다수의 감시제어 서버와 유무선 인터넷망을 통해 연결되어 각 감시제어 서버들을 회원으로 등록시켜두고, 각 감시제어 서버로부터의 가동정보를 수신 받아 이를 저장관리하며 이상 가동 발생 시 적절한 조치방안을 감시제어 서버에 전송하는 등 최적가동 관리를 위한 정보를 서비스하는 시설자산관리 ASP서비스 서버시스템과;

각 설비들의 가동조건에 따른 최적가동 기준정보와, 각 현장의 가동이력 정보와, 이상가동 발생 시 대응하기 위한 지침정보와, 자동 가동점검을 위한 제어정보와, 복수의 시설자산에 대해 통합적인 유지관리기능을 제공하기 위한 정보를 각기 데이터베이스로 관리하고, 상기 시설자산관리 ASP서비스 서버시스템의 제어에 의해 각 현장의 감시제어서버로 ASP서비스 하기 위한 통합 데이터베이스; 를 포함하여 구성된 것을 특징으로 하는 설비의 최적관리기법을 이용한 시설자산관리 및 ASP서비스 시스템.

청구항 2.

제 1 항에 있어서, 상기 감시제어 서버는,

계측 제어기 및 센서 등을 통해 설비 및 주요 구성품의 가동상태 감시 및 제어를 하는 가동 감시 제어부와;

그 가동 감시 제어부에 의해 검출된 각 설비의 가동 상태 정보와 상기 감시제어 데이터베이스의 각 설비의 최적가동 기준 조건을 비교분석하여 최적가동 여부를 판별하는 최적가동 판단부와;

상기 최적가동 판단부의 판단결과 정상가동인 경우 주기적으로 가동정보를 상기 서버 시스템으로 전송하고, 이상가동이 검출되는 경우, 즉시 현장의 관리자에게 문자메시지 등을 통해 통보하고 해당 이상가동 정보를 상기 시설자산관리 ASP서비스 서버시스템으로 전송하는 가동정보 전송부와;

상기 시설자산관리 ASP서비스 서버시스템으로부터 전송되어 오는 최적가동정보를 상기 감시제어 데이터베이스에 업그레이드시킵과 동시에 자동으로 설비의 최적가동조건을 수정하고 그 수정이력을 저장함과 아울러 이상가동 발생 시 해당 이상가동에 대한 대응지침정보를 수신하여 가동제어를 하는 ASP수신 제어부를 포함하여 구성됨을 특징으로 하는 설비의 최적관리기법을 이용한 시설자산관리 및 ASP서비스 시스템.

청구항 3.

제 1 항에 있어서, 상기 시설자산관리 ASP서비스 서버시스템은,

각 감시제어 서버들을 자동 연결 주소와 각종 설비의 정보 및 관리자 정보 등을 회원 정보로서 등록하여 두고 인터넷 유무선 통신을 하는 회원등록 관리부와;

그 회원등록 관리부에 등록된 감시제어 서버들로부터 가동정보를 수신 받아 이를 해당 데이터베이스에 저장관리하는 가동 정보 수신제어부와;

상기 가동정보 수신제어부에서 수신된 이상가동 정보를 해당 현장의 이상가동 이력정보로서 저장관리하고, 기존의 이상가동 이력정보를 검색하여 동일 이상가동 발생 시 조치했던 이력정보를 해당 감시제어 서버에 전송하고, 기존 이상가동 이력 및 조치 사항이 없는 경우 데이터베이스로 구축해둔 이상가동설비에 대한 조치 사항 정보를 검색하여 감시제어 서버에 전송하는 이상가동 제어부와;

상기 통합 데이터베이스를 관리하고 이상가동 발생 이력 및 해당 조치 사항정보를 저장관리하고, 년도별, 계절별, 월별 정상가동정보를 자동으로 산술평균하여 월별 최적가동조건을 수정하며, 복수의 시설자산에 대한 통합적인 유지관리 기능을 제공하는 ASP서비스부를 포함하여 구성됨을 특징으로 하는 설비의 최적관리기법을 이용한 시설자산관리 및 ASP서비스 시스템.

청구항 4.

제 1 항에 있어서, 상기 감시제어 데이터베이스는,

설비코드, 설비명, 최적기준, 단위로 구분되어 저장 관리 되는 설비의 최적관리기준을 저장 관리하는 최적관리 데이터베이스와;

설비코드, 설비명, 일시, 에너지소비정보, 단위로 구분하여 저장 관리되는 설비 및 시설의 에너지소비정보를 저장 관리하는 에너지소비정보 데이터베이스;

설비코드, 설비명, 일시, 고장정보로 구분하여 저장관리 되는 설비의 이상가동 이력정보 및 해당 조치사항 정보를 저장 관리하는 이상가동정보 데이터베이스를 포함하여 구성되고,

감시제어 서버를 통해서 상기 시설자산관리 ASP서비스 시스템의 통합 데이터베이스와 연동되어 유지 관리 되는 것을 특징으로 하는 설비의 최적관리기법을 이용한 시설자산관리 및 ASP서비스 시스템.

청구항 5.

제 1항에 있어서, 상기 시설자산관리 ASP서비스 서버시스템은,

유무선통신망을 이용하여 다수의 감시제어서버, 사용자컴퓨터, 자재/공사업체컴퓨터, 관리업체컴퓨터 그리고 PDA 등 모바일단말기와 상호 접속되어 있으면서 설비최적관리 및 에너지절감관리를 포함한 설비관리, 에너지관리, 시각정보관리, 작업관리, 자재관리, 도면관리, 민원관리, 공기구/계측기관리, 업체관리, 임대관리, 경영분석관리, 관리비관리, 전자상거래, 광고서비스, 시스템관리 등의 업무를 수행하는 것을 특징으로 하는 설비의 최적관리기법을 이용한 시설자산관리 및 ASP서비스 시스템.

청구항 6.

건물의 감시제어 시스템에 최적운전 관리 감시를 위한 감시제어서버를 설치하고, 그 서버들을 통신망을 통해 ASP 서비스 서버 시스템에 연결하여 복수의 시설에 시설자산관리서비스를 제공하는 방법에 있어서,

상기 감시제어 서버에서 설비의 가동상태를 실시간으로 계측하여 미리 운전 설비들의 운전조건들에 대해 최적 운전을 위한 정보들을 저장하여둔 최전 운전 관리 데이터베이스의 정보와 비교분석하여 최적 운전 조건의 범위 이내의 운전이 아닌 이상가동 여부를 판단하는 과정과;

가동 정보를 정기적으로 상기 ASP서비스 서버시스템으로 전송함과 아울러 이상가동이 검출되면 즉시 이상가동 정보를 전송하는 과정과;

상기 ASP서비스 서버시스템에서, 상기 감시제어 서버로부터 이상가동정보가 수신되면, 해당되는 현장 감시제어 시스템의 관리자에 통보하고 이상가동 이력을 통합 데이터베이스에 저장 관리하는 과정과;

상기 이상가동 정보가 수신되면, 해당 이력을 검색하여 최적가동 정보와 사후 조치 정보를 감시제어 서버로 전송하는 과정과;

상기 정기적으로 수신된 가동정보를 주기적으로 통합 분석하여 에너지 사용량을 최적으로 억제할 수 있도록 해당되는 설비들의 통합 에너지 관리를 위한 최적관리 정보를 감시제어 데이터베이스로 전송하여 업그레이드시키도록 제어하는 에너지관리과정을 포함하는 것을 특징으로 하는 설비의 최적관리기법을 이용한 시설자산관리 및 ASP서비스 방법.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 유무선통신망을 이용한 시설자산관리 ASP서비스 제공 시스템 및 그 방법에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 유무선통신기반의 인터넷망을 이용하여 시설자산관리시스템 환경을 사용자들이 임대하여 저렴하게 사용케 하고 전문가집단을 통한 고장수리 및 순회서비스를 제공할 뿐만 아니라 시설관리에 필요한 제반 자재, 공사 및 서비스에 대한 광고와 구매, 공사발주 등을 전자상거래 할 수 있는 서비스를 제공하는 것이며 특히 설비의 가동상태를 최적하게 관리하여 실질적으로 시설의 수명을 연장하고 관리비와 에너지를 절감할 수 있는 시설자산관리시스템 및 그 운영방법에 관한 것이다.

현재 국내에는 약 180만동의 건물(2001년 건설교통부 통계연감 참조)과 약 90,000동, 613만 세대의 아파트(2002년 건설교통부 통계연감 참조)가 있으며, 급속히 발전하고 있는 IT기술이 접목되면서 건물은 대형화, 첨단화, IBS(Intelligent Building System)화되어 가고 있고 아파트 또한 홈네트워크를 기반으로 제반 가전기기들이 유무선통신망에 연결되는 등 지능화되어 가고 있다.

반면에 입주자들은 좀 더 쾌적한 서비스를 요구하고 있으며 건물이 점점 복잡하고 대형화해 감에 따라 에너지비용을 포함한 운영관리비가 증가하게 되고 안전사고시 대형피해를 불러올 수도 있어 종전보다도 체계적이고 효율적인 시설자산관리의 필요성이 대두되고 있으나 아직까지 전문지식이 부족한 운영관리자의 주관적인 판단과 비체계적인 업무처리환경에 의존하고 있는 가운데 일부 대형/첨단빌딩을 중심으로 시설자산관리시스템이 도입되고는 있으나 단순히 설비정보나 에너지 사용량에 대한 기록관리수준을 벗어나지 못해 실질적인 설비의 최적관리나 에너지절감효과를 기대하기가 어려울 뿐만 아니라 고가의 시스템도입비용이 요구되고 있어 대다수를 차지하고 있는 중소형건물이나 아파트에 이를 적용하기에는 현실적인 어려움이 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명은 상술한 문제점을 감안하여 "설비가 최적가동을 하고 있는가?", "에너지를 최적으로 소비하고 있는가?"하는 측면에서 관리대상설비 및 주요 구성품을 실시간으로 온라인(on-line) 감시/제어/관리하고, 전문가집단의 오프라인(off-line) 고장수리/순회점검서비스를 제공할 수 있도록 함으로써 실질적으로 설비의 최적관리 및 에너지절감을 유도하며, 인터넷 기반의 ASP서비스를 통해 시설자산관리에 필요한 제반정보를 제공하고 사용자가 최적하게 관련 자재를 구매하고 공사를 발주할 수 있는 환경을 제공해 줄 수 있도록 한 설비의 최적관리기법을 이용한 시설자산관리 및 ASP서비스 제공시스템 및 그 방법을 제공하기 위한 것이다.

본 발명의 목적은, 각 설비별로 최적가동기준에 대한 데이터베이스를 구축/관리하고 설비의 세부적인 가동상태를 감시하여 구축된 최적관리기준과 비교분석함으로써 설비의 이상징후를 조기에 발견조치 할 뿐만 아니라 기존의 계량기를 통한 에너지검침정보와 설비별로 소비하고 있는 에너지정보에 대한 동향분석을 통해 적절한 조치를 취함으로써 에너지를 절감할 수 있는 시스템 및 그 방법을 제공하는 것이다.

본 발명의 또 다른 목적은 상기의 시설자산관리시스템을 각 건물마다 서버를 두고 독자적으로 구축하기보다는 중앙에 한 대이상의 서버로 구성된 시설자산관리시스템을 구축하고 이를 인터넷을 통해 저렴한 월 사용료를 지불하고 사용할 수 있는 서비스 시스템 및 그 방법을 제공하는 것이다.

발명의 구성

상기 목적을 달성하기 위하여 본 발명에 따른 설비의 최적관리기법을 이용한 시설자산관리 및 ASP서비스 시스템은,

각 건물이나 시설물 등에 설치되어 가동되는 설비들을 각 계측 제어기 및 센서들을 통해 가동상태를 감시하되, 각 설비의 최적가동여부의 판단과 아울러 최적 가동기준에 맞도록 제어를 하는 감시제어 서버와;

각종 설비의 최적가동기준을 데이터베이스에 미리 저장하여두고 그 최적가동기준 및 각 설비들의 가동이력을 관리하기 위하여 상기 감시제어 서버에 의해 제어되는 감시제어 데이터베이스와;

다수의 감시 제어서버와 유무선 인터넷망을 통해 연결되어 각 감시제어 서버들을 회원으로 등록시켜두고, 각 감시제어 서버로부터의 가동상태 정보를 수신 받아 이상가동 발생 시 해당 현장의 관리자에게 통보하고, 최적가동관리를 위한 정보를 서비스하는 시설자산관리 ASP서비스 서버시스템과;

각 설비들의 가동조건에 따른 최적가동 기준정보와, 각 현장의 가동이력정보와, 이상가동 발생 시 대응하기 위한 지침정보와, 자동 가동점검을 위한 제어 정보와, 복수의 시설자산에 대해 통합적인 유지관리기능을 제공하기 위한 정보를 각기 데이터베이스로 관리하고, 상기 시설자산관리 ASP서비스 서버시스템의 제어에 의해 각 현장의 감시제어서버로 ASP서비스 하기 위한 통합 데이터베이스; 를 포함하여 구성된 것을 특징으로 한다.

또한, 상기 감시제어 서버는,

계측 제어기 및 센서 등을 통해 설비들의 가동상태 감시 및 제어를 하는 가동감시제어부와;

그 가동 감시 제어부에 의해 검출된 각 설비의 가동 상태 정보와 상기 감시제어 데이터베이스의 각 설비의 최적 가동 기준 조건을 비교분석하여 최적 가동 여부를 판별하는 최적가동판단부와;

상기 최적가동판단부의 판단결과 정상가동인 경우 주기적으로 가동정보를 상기 서버 시스템으로 전송하고, 이상가동이 검출되는 경우, 즉시 해당 현장의 관리자에게 문자 메시지 등을 통해 통보함과 아울러 해당 이상가동정보를 상기 시설자산관리 ASP서비스 서버시스템으로 전송하는 가동상태정보전송부와;

상기 시설자산관리 ASP서비스 서버시스템으로부터 전송되어 오는 최적가동기준정보를 상기 감시제어 데이터베이스에 업그레이드시킵과 동시에 자동으로 설비최적가동기준을 수정하고 그 수정이력을 저장관리함과 아울러 이상가동 발생 시 해당 이상가동에 대한 대응지침정보를 수신하여 가동제어하는 ASP수신제어부를 포함하여 구성됨을 특징으로 한다.

또한, 상기 시설자산관리 ASP서비스 서버시스템은,

각 감시제어 서버들을 자동 연결 주소와 각종 설비의 정보 및 관리자 정보 등을 회원 정보로서 등록하여 두고 인터넷 유무선 통신을 하는 회원등록관리부와;

그 회원등록관리부에 등록된 감시제어 서버들로부터 가동 상태정보를 수신 받아 이를 해당 데이터베이스에 저장관리하는 가동상태정보수신제어부와;

상기 가동상태정보수신제어부에서 수신된 이상가동정보를 해당 현장의 이상 가동 이력정보로서 저장관리하고, 기존의 이상가동 이력정보를 검색하여 동일 이상 가동 발생 시 조치했던 이력정보를 해당 감시제어서버에 전송하고, 기존 이상가동 이력 및 조치사항이 없는 경우 데이터베이스로 구축해둔 이상가동 설비에 대한 조치사항 정보를 검색하여 감시제어 서버에 전송하는 이상가동제어부와;

상기 통합 데이터베이스를 관리하고 이상가동 발생 이력 및 해당 조치사항정보의 저장 및 검색과 최적가동 기준정보의 업그레이드와 각 감시제어 서버로의 ASP서비스를 제공하는 데이터베이스 ASP서비스부를 포함하여 구성됨을 특징으로 한다.

그리고, 데이터베이스는, 최적관리 데이터베이스와; 에너지소비정보 데이터베이스와; 이상가동정보 데이터베이스를 포함하여 구성되고, 감시제어 서버를 통해서 상기 시설자산관리 ASP서비스 시스템의 통합 데이터베이스와 연동되어 유지관리 되는 것을 특징으로 한다.

또한, 상기 시설자산관리 ASP서비스 서버시스템은,

유무선통신망을 이용하여 다수의 감시제어서버, 사용자컴퓨터, 자재/공사업체컴퓨터, 관리업체컴퓨터 그리고 PDA 등 모바일단말기와 상호 접속되어 있으면서 설비최적관리 및 에너지절감관리를 포함한 설비관리, 에너지관리, 시각정보관리, 작업관리, 자재관리, 도면관리, 민원관리, 공기구/계측기관리, 업체관리, 임대관리, 경영분석관리, 관리비관리, 전자상거래, 광고서비스, 시스템관리 등의 업무를 수행하는 구성된 것을 특징으로 한다.

본 발명에 의한 설비 및 에너지 최적관리기법을 이용한 시설자산관리 및 ASP서비스 방법은,

상기 감시제어 서버에서 설비의 가동상태를 실시간으로 계측하여 최적관리 데이터베이스의 정보와 비교분석하여 이상가동 여부를 판단하는 과정과; 가동정보를 정기적으로 상기 ASP서비스 서버시스템으로 전송함과 아울러 이상가동이 검출되면 즉시 이상가동 정보를 전송하는 과정과; 상기 ASP서비스 서버시스템에서, 상기 감시제어 서버로부터 이상가동정보가 수신되면, 해당되는 현장 감시제어 시스템의 관리자에 통보하고 이상가동 이력을 통합 데이터베이스에 저장 관리하는 과정과; 상기 이상가동 정보가 수신되면, 해당 이력을 검색하여 최적가동 정보와 사후 조치 정보를 감시제어 서버로 전송하는 과정과; 주기적으로 가동상태정보를 통계 분석하여 최적관리데이터베이스를 보정관리하는 과정과; 설비 및 주요 구성품의 에너지사용량을 계측하여 전년/전월/전주/전일대비 비교분석함으로써 에너지 사용량을 최적으로 억제할 수 있도록 해당되는 설비들의 통합 에너지 관리를 위한 최적관리 정보를 감시제어 데이터베이스로 전송하여 업그레이드시키도록 제어하는 에너지관리과정을 포함하는 것을 특징으로 한다.

또한 본 발명은, 상기 과정에 더하여 전문가집단의 고장수리 및 순회서비스를 제공하는 과정과; 소모성자재를 포함한 개보수공사관련 기업과 기업간, 기업과 개인간 전자상거래서비스를 제공하는 과정과; 시설관리 및 자재에 대한 기업광고서비스를 제공하는 과정을 더 포함하는 것을 특징으로 한다.

이하, 첨부한 도면들을 참조하여 본 발명에 따른 시설자산관리ASP서비스시스템 및 그 방법을 상술한다.

도 1은 본 발명에 따른 유무선통신망을 이용한 시설자산관리 ASP서비스시스템 구성도이다.

도 1에 나타난 바와 같이, 유무선통신망을 이용한 시설자산관리 ASP서비스시스템은 각 시설의 최적관리기준을 저장관리하고 있는 감시제어 DB(13)와; 그 감시제어 DB(13)와 연결되어 있으면서 각 시설을 감시/제어/관리하는 건물의 감시제어 시스템(12)과; 전체적인 최적관리정보를 포함한 제반 시설자산관리정보를 저장 관리하는 통합DB(11)와; 상기 통합 DB(11)와 연결되어 있으면서 설비최적관리 및 에너지절감관리를 포함한 작업관리, 자재관리, 임대관리, 시설경영분석, 세무회계관리, 전자상거래, 광고서비스 등의 업무를 수행하고, 상기 건물의 감시제어 시스템(12)과 네트워크를 통해 연결되어 그 감시 제어시스템(12)으로부터 이상 가동 발생 시 이를 관리자에게 통보하고 최적관리 및 이상 가동 해결을 위한 관리 제어를 하는 ASP서비스 서버시스템(10)과; 사용자컴퓨터(14), 자재/공사업체컴퓨터(15)(16), 관리업체컴퓨터 그리고 PDA 등 모바일단말기(17)가 유무선 인터넷망(1)에 상호 접속되어 있다.

도 1의 사용자컴퓨터(14)는 회원으로 가입되어 있는 건물주, 관리자, 입주자들이 서버시스템(10)에 접속하여 통합DB(11)에 저장 관리되고 있는 시설운영관리정보를 조회해 보고 고장이나 불편사항을 신고하는데 사용하게 된다.

도 1의 자재/공사업체 컴퓨터(15)는 시설유지관리에 필요한 자재를 생산하거나 판매하는 회사 또는 개보수공사를 전문으로 하는 회사의 컴퓨터로 회원으로 가입되어 있는 시설을 대상으로 기업 간 기업과 개인 간 광고 또는 전자상거래를 목적으로 회원으로 가입한 자재업체에서 접속하여 사용하게 된다.

도 1의 관리업체 컴퓨터(16)는 시설운영 관리 사업을 영위하는 회사의 컴퓨터로 회원으로 가입되어 있는 시설을 현재 관리하고 있거나 신규로 시설을 관리해보고자 하는 목적으로 회원으로 가입하여 회원으로 가입되어 있는 시설을 대상으로 기업 간 기업과 개인 간 광고 또는 전자상거래를 행하는 회사의 컴퓨터이다.

또한, 도 1의 PDA는 회원으로 가입되어 있는 시설을 순회 점검하는 점검원이나 시설에 상주해 있는 관리자가 점검/순찰업무 등 이동 중에 사용하거나 기타 회원가입자가 접속하여 사용하게 된다.

도 2a는 각 시설에 설치되어 있는 건물의 감시제어시스템의 예를 나타내는 도면이다.

각 시설에는 필요에 따라 공조기, 변압기 등 관리대상설비 및 설비의 주요 부품들의 가동상태를 감시하거나 on/off제어나, 회전속도 등 가변적 제어를 위해 계측제어기(12-4, 12-5, 12-11, 12-12)를 설치하게 된다. 또한, 온도, 습도, 진동 등을 감지하기 위해 필요부위에 센서(12-6, 12-7, 12-13, 12-14)를 취부하게 된다.

상기 계측제어기들과 센서들은 BACnet, LONWORK, MODBUS 또는 IEEE485, IEEE232-c 등 유선통신프로토콜(12-8)을 이용하여 이를 지원하는 감시제어컨트롤러인 DDC 1(12-2)에 연결되어 DDC 1(12-2)의 직접적인 감시/제어를 받게 되며, 일부 계측제어기(12-11, 12-12)와 센서들은(12-13, 12-14)는 Zigbee, Bluetooth 등 무선통신프로토콜(12-9)을 이용하여 이를 지원하는 DDC 2(12-3)의 직접적인 감시/제어를 받게 된다. 또한, 각 DDC들은 일반 TCP/IP 표준통신프로토콜이나 BACnet같은 IBS(Intelligent Building System)표준통신프로토콜을 통해 감시제어서버(12-1)에 연결된다.

또한, 감시제어서버(12-1)는 그래픽화면을 통해 해당 시설의 각종 가동상태정보를 표현하게 되며 관리자는 이를 통해 시설의 가동상태를 인지하고 필요시 적절한 제어를 하게 된다. 특히나 도 3에 의거하여 설비의 최적가동상태를 유지하고 도 6에 의거하여 에너지관리를 하게 되며, XML(eXtensible Markup Language)를 이용하여 서버시스템(10)에 시설유지관리정보를 전달하고 필요시 제어지시를 받게 된다.

도 2b는 본 발명에 의한 감시제어 서버의 세부 기능 블록도이다.

이에 도시된 바와 같이, 각종 계측 제어기 및 센서 등을 통해 설비들의 가동상태 감시 및 최적 가동 조건이 되도록 제어를 하는 가동감시 제어부(12-1a)와, 그 가동감시 제어부(12-1a)에 의해 검출된 각 설비의 가동 상태 정보와 상기 감시제어 데이터베이스(130)의 각 설비의 최적 가동 기준조건을 비교분석하여 최적가동 여부를 판별하는 최적가동 판단부(12-1b)와, 상기 최적가동 판단부(12-1b)의 판단결과 정상가동인 경우 주기적으로 가동정보를 상기 서버 시스템(10)으로 전송하고, 이상 가동이 검출되는 경우, 즉시 해당 이상가동정보를 상기 시설자산관리 ASP서비스 서버시스템(10)으로 전송하는 가동상태정보 전송부(12-1c)와, 상기 시설자산관리 ASP서비스 서버시스템(12-1c)으로부터 전송되어 오는 최적가동 기준정보를 상기 감시제어 데이터베이스(13)에 업그레이드시킴과 아울러 이상가동 발생 시 해당 이상가동에 대한 대응지침 정보를 출력함과 아울러 최적관리를 위한 가동제어를 하는 ASP 수신 제어부(12-1d)를 포함하여 구성된다.

즉, 감시제어 서버(12-1)는, 가동감시 제어부(12-1a)가 실시간으로 설비의 가동상태를 검출하고, 최적가동 판단부(12-1b)가 검출된 가동상태정보를 최적관리 가동기준과 비교분석하여 정상/이상 가동 여부를 판단하며, 이상가동 상태에서는 가동 감시 제어부(12-1a)가 최적가동 기준에 맞도록 보정 제어를 하게 된다. 그리고, 가동 상태 정보전송부(12-1c)는 이상가동 발생시 즉시 ASP 서비스 서버 시스템(10)으로 이상가동 상태정보를 전송하게 되며, 정상가동 정보는 주기적으로 전송한다. 이상 가동 상태에 따른 조치나 기타 설비별 최적관리 가동 기준의 업그レード 정보가 수신되면, ASP수신 제어부(12-1d)가 데이터베이스 업그レード 및 이상상태 조치에 따른 가동제어와 함께 해당 상황을 모니터에 출력하여 관리자가 가동 제어와 후속조치를 취할 수 있도록 한다.

도 2c는 본 발명에 의한 시설자산관리 ASP서비스 서버시스템의 기능 블록도이다.

각 감시제어 서버(12-1)들을 자동 연결하는 주소와 각종 설비의 정보 및 관리자 정보 등을 회원 정보로서 등록하여 두고 인터넷 유무선 통신을 하는 회원등록 관리부(10a)와, 그 회원등록 관리부(10a)에 등록된 감시제어 서버(12-1)들로부터 가동정보를 수신 받아 이를 해당 데이터베이스에 저장 관리하는 가동정보 수신 제어부(10b)와, 상기 가동정보 수신 제어부(10b)에서 수신된 이상가동 정보를 해당 현장의 이상가동 이력정보로서 저장관리하고, 기존의 이상가동 이력정보를 검색

하여 동일 이상가동 발생 시 조치했던 이력정보를 해당 감시제어 서버(12-1)에 전송하고, 기존 이상가동 이력 및 조치사항이 없는 경우 데이터베이스로 구축해둔 이상가동 설비에 대한 조치사항 정보를 검색하여 감시제어 서버(12-1)에 전송하는 이상 가동 제어부(10c)와, 상기 통합 데이터베이스(13)를 관리하고 이상가동 발생 이력 및 해당 조치 사항정보의 저장 및 검색과 최적가동 기준정보의 업그레이드와 각 감시 제어 서버로의 ASP서비스를 제공하는 데이터베이스 ASP 서비스부(10d)를 포함하여 구성된다.

이와 같은 본 발명은, 각 건물의 설비들에 대한 정보와 관리정보 및 네트워크 연결 주소 정보 등을 회원정보로서 회원등록 관리부(10a)가 등록 관리하고, 가동정보 수신부(10b)가 회원 등록된 감시제어 서버(12-1)들로부터 실시간으로 이상가동 정보를 수신하고, 주기적으로 가동 정보를 수신하여 저장관리하게 된다. 그 회원등록 관리부(10a)에 등록된 감시제어 서버(12-1)들로부터 가동정보를 수신 받아 이상 가동 발생 시 해당 현장의 관리자에게 문자 메시지 등을 통해 통보함과 아울러 해당 현장의 이상가동 이력을 저장관리 한다.

만약, 이상 가동 정보가 수신된 경우, 해당 현장의 이상 가동 이력정보로서 저장관리하고, 기존의 이상 가동 이력정보를 검색하여 동일 이상 가동 발생 시 조치했던 이력정보를 해당 감시 제어 서버(12-1)에 전송하고, 기존 이상 가동 이력 및 조치사항이 없는 경우 데이터베이스로 구축해둔 이상 가동 설비에 대한 조치 사항 정보를 검색하여 감시제어 서버(12-1)에 전송하여 자동으로 기본적인 조치를 취할 수 있도록 한다. 그리고 전문가들의 진단에 의해 조치와 더불어 직접 현장방문에 의한 조치를 서비스할 수 있게 된다.

ASP 서비스부(10d)는, 기본적으로 시설관리에 필요한 제반 자재, 공사 및 서비스에 대한 광고와 구매, 공사발주 등을 전자상거래 할 수 있는 서비스를 제공한다. 즉, 본 발명에 의한 설비의 가동상태를 최적하게 관리하도록 최적관리데이터베이스와 에너지관리데이터베이스, 이상가동정보 데이터베이스 등의 연동관리를 하고, 그 외에도 시각정보관리, 설비관리, 에너지관리, 작업관리, 도면관리, 민원관리, 자재관리, 공기구/계측기관리, 업체관리, 세무/회계관리, 임대관리, 관리비관리, 전자상거래, 광고서비스, 시스템관리 등에 대한 ASP서비스를 수행한다.

도 3은 본 발명에 있어서, 설비최적관리방법의 플로우차트이다.

현장관리자의 정기점검과 순회점검자의 점검 결과(300)와 감시제어서버에 계측/취합되는 가동상태정보(301)를 최적관리 DB(13)에 저장 관리되고 있는 최적관리기준과 비교분석(308)하여 정상가동으로 판정되면 계속 계측/감시하게 되고, 이상가동으로 판정되면 그 정보를 감시제어 서버의 그래픽화면에 표시하고 이를 현장의 운영관리자에게 휴대폰단문서비스나 자동전화걸기로 연락하게 된다(304). 또한, 이상가동정보DB(303)에 저장 관리되고 즉시 서버시스템(10)에 통보되어 통합DB(11)에 저장관리하게 되며 중앙관제센터에서 인지하게 된다.

현장의 운영관리자는 그래픽화면을 통해 상황을 파악하고 필요시 이상가동 이력정보나 유사대처방안을 조회해보거나 중앙관제센터의 분야별 전문가의 자문을 받아 처리방안을 결정하게 된다(305). 결정된 처리방안에 따라 해당 설비의 가동조건을 조정(306)하거나 필요시 수리 또는 개보수공사(307)를 하게 된다.

또한, 계측된 가동상태정보(301)중 에너지소비정보는 향후 에너지소비동향분석이나 사용량관리를 위해 에너지소비정보 DB(302)에 저장관리 된다.

도 4는 본 발명에 있어서, 에너지관리방법의 플로우차트이다.

각 설비에 취부되어 있는 계측제어기와 검침계량기를 통해 에너지소비정보를 취합하고(600) 이를 시간대별, 일별, zone별로 동향분석을 하여(601) 과소비를 하는 이상징후라고 판단되면 그 정보를 감시제어서버의 그래픽화면에 표시하고 이를 현장의 운영관리자에게 휴대폰단문서비스나 자동전화걸기로 연락하게 된다(605). 또한, 이상가동정보DB(610)에 저장관리되고 즉시 서버시스템(10)에 통보되어 통합DB(11)에 저장관리하게 되며 중앙관제센터에서 인지하게 된다.

현장의 운영관리자는 그래픽화면을 통해 상황을 파악하고 필요시 이상가동 이력정보나 유사대처방안을 조회해보거나 중앙관제센터의 분야별 전문가의 자문을 받아 처리방안을 결정하게 된다(607). 결정된 처리방안에 따라 해당 설비의 가동조건을 조정(608)하거나 필요시 수리 또는 개보수공사(609)를 하게 된다.

또한, 계측/계량된 에너지소비정보는 에너지소비정보DB(602)에 저장 관리되어 에너지사용실적 조회나 시용보고서 작성(604)에 이용되며, 이를 근거로 관리비내 에너지요금으로 부과(606)되게 된다.

도 5는 도 3에서 표시한 최적관리 기준정보 데이터베이스의 내부구조도이다.

각 시설의 감시제어 서버에 연결되어 사용되는 최적관리 기준정보 데이터베이스는 시설자산관리 ASP서비스 서버시스템에 연결되어 사용되는 통합데이터베이스의 한 부분인 최적관리 기준정보 테이블에서 해당 시설에 해당하는 부분만 다운로드하여 저장관리하게 되며, 통합데이터베이스의 최적관리 기준정보가 계속 유지관리되는 가운데 각 시설에 해당하는 데이터베이스도 연동되어 유지관리되게 된다. 각 시설의 최적관리 기준 정보를 설비코드, 설비명, 최적기준, 단위로 구분하여 저장관리하게 된다.

도 6은 도 3에서 표시한 이상가동정보 데이터베이스의 내부구조도이다.

각 시설의 감시제어 서버는 실시간으로 계측되고 있는 설비 가동정보를 유지관리하고 있는 최적관리 기준정보와 비교하여 이상가동으로 판단되는 정보를 감시제어 서버에 연결되어 사용되는 이상가동정보 데이터베이스에 저장관리하며 이 이상가동정보 데이터베이스는 설비코드, 설비명, 일시, 이상가동정보, 최적기준, 단위로 구분된다. 신규로 이상가동정보가 이상가동정보 데이터베이스에 저장되면 자동으로 시설자산관리 ASP서비스 시스템에 연결되어 사용되는 통합데이터베이스의 한 부분인 이상가동정보 테이블에 자동으로 Upload하게 된다.

도 7은 도 6에서 표시한 에너지소비정보 데이터베이스의 내부구조도이다.

각 시설의 감시제어 서버에 연결되어 사용되는 에너지소비정보 데이터베이스는 설비코드, 설비명, 일시, 에너지소비정보, 단위로 구분하여 저장관리하게 되며, 신규로 에너지소비정보가 에너지소비정보 데이터베이스에 저장되면 자동으로 시설자산관리 ASP서비스 시스템에 연결되어 사용되는 통합데이터베이스의 한 부분인 에너지 소비정보 테이블에 자동으로 Upload하게 된다.

도 8은 본 발명에 있어서, 시설자산관리 ASP서비스 시스템의 기능구성도이다.

시설자산관리 ASP서비스(800)은 크게 시각정보관리(801), 설비관리(802), 에너지관리(803), 작업관리(804), 도면관리(805), 민원관리(806), 자재관리(807), 공기구/계측기관리(808), 업체관리(809), 세무/회계관리(810), 임대관리(811), 관리비관리(812), 전자상거래(813), 광고서비스(814), 시스템관리(815)로 구성된다.

시각정보관리(801)는 관리대상이 되는 시설 및 설비를 GIS (Geographical Information System)와 CAD(Computer Aided Design)가 연계되어 있는 시각정보관리환경에서 관리하게 되는데, 구체적인 관리형태는 다음과 같다.

관리대상이 되는 시설이 지도상에 표현되고 해당 시설을 click하면 공간화되어 있는 평면도로 이동하고 평면도내에서 천정도, 전기도, 설비도 등을 중첩하여 검색할 수 있을 뿐만 아니라 이런 시각적인 환경하에서 관련 정보를 조회해 보거나 하기하는 세부 업무를 수행하게 된다.

설비관리(801)는 관리대상인 설비를 계층으로 분류하고 설비에 대한 기본정보를 관리하며 설비의 이상가동정보 및 유지보수이력을 관리한다. 이 때 이상가동정보는 최적관리기법에 의해 최적관리기준과 비교분석하여 이상가동이라고 판단될 때 저장관리되며, 점검 및 유지보수작업이 필요할 때는 작업관리의 작업계획이 수립되게 된다. 또한, 수립된 작업계획에 따라 수행된 작업결과와 유지보수이력은 설비관리에서 저장관리하게 된다.

에너지관리(803)는 관리하는 에너지를 계층으로 분류하고 설비 및 계량기로부터 계량된 에너지소비정보를 취합하여 시간별(시간, 일, 주, 월, 년), 설비별/계량기별, zone별 등 다양한 검색조건으로 에너지소비정보 및 비용정보를 조회하고 전년/전월/전주/전일대비 비교분석이 가능하도록 저장관리하며, 이를 위해 필요한 계량기 및 검침항목, 에너지계약에 대한 관리 업무를 수행한다.

작업관리(804)는 시설유지보수업무를 계층으로 분류하고 해당 시설에 적용할 예방정비를 기반으로 한 표준 업무를 정의하여 업무주기에 따라 작업계획을 수립하고 작업자를 선정하여 작업 지시 한다. 지시된 작업에 대해 수행여부를 작업자별, 일별, 주간별로 관리할 수 있으며, 유지보수업무지식베이스인 문제점유형과 해당 시설에는 적용하지 않은 전체 표준 업무뱅크(BANK)를 유지관리 한다.

도면관리(805)는 시설자산관리에 필요한 해당시설의 도면을 계층으로 분류하고 저장관리되는 도면의 내역 및 도면에 대한 수정, 출력 등의 이력을 관리한다. 또한 해당 도면을 조회하거나 출력할 수 있는 기능을 제공한다.

민원관리(806)는 유무선인터넷망을 통해 입주자 및 건물주, 관리자 등이 고장이나 불편사항을 등록할 수 있으며, 등록된 민원에 대해 작업지시를 하고 이에 대한 수행여부를 추적관리한다. 또한, 민원 신고 및 해결에 대한 제반 통계를 조회해 볼 수 있는 기능을 제공한다.

자재관리(807)는 시설자산관리에 필요한 자재를 계층으로 분류하고 해당자재의 사양, 가격, 제조사 등 내역을 관리하며, 해당자재에 대한 청구, 발주, 구매, 입고, 출고 등의 업무를 수행한다. 또한, 시설자산관리업무의 특성상 상시 표준 자재관리업무프로세스에 의해 자재를 조달하지 않고 공급사로부터 직접 자재를 조달하여 쓰고 후에 자재를 정산처리하는 Direct 입고 기능을 제공하며, 자재재고조사 및 월별재고현황을 제공한다.

공기구/계측기관리(808)는 시설자산관리에 필요한 공기구/계측기를 계층으로 분류하고 해당 공기구/계측기의 사양, 가격, 제조사 등 내역을 관리하며, 공기구/계측기의 불출관리 및 계측기의 검교정 이력을 관리한다.

업체관리(809)는 시설자산관리에 필요한 청소, 경비, 공사 등을 수행하는 용역업체에 대한 계약관리를 수행하며, 해당업체에 대한 평가 및 인원관리업무를 수행한다.

임대관리(810)는 시설의 임대업무를 대행할 수 있는 기능을 제공하는데 구체적으로 임대상담, 계약, 임대료 계산 및 부과(필요시 세금계산서 발행), 임대료 납부에 따른 미납관리 및 해약 등 정산 업무를 수행한다.

관리비관리(811)는 입주자들이 사용한 에너지비용 및 시설의 유지관리에서 발생하는 관리비를 입주자별로 계산하여 부과(필요시 세금계산서 발행)하고 관리비 납부에 따른 미납관리 및 해약 등 정산 업무를 수행한다.

경영분석관리(812)는 시설자산관리업무에서 발생하는 수익과 지출에 대한 제반 세무/회계업무 처리 기능과 수지분석 및 각종 운영관리현황을 제공한다.

전자상거래(813)는 시설자산관리에 필요한 각종 자재, 공기구/계측기 및 소모품 조달, 공사 발주 등 기업과 기업간, 기업과 개인간 전자상거래 할 수 있는 서비스를 제공한다.

광고서비스(814)는 시설자산관리에 필요한 각종 자재, 공기구/계측기 및 소모품, 공사 업체들이 자신의 제품 및 서비스를 광고할 수 있는 서비스를 제공한다.

시스템관리(815)는 시설자산관리ASP서비스를 이용코자 하는 사용자를 회원으로 등록관리하고 사용자들의 등록수준에 따라 권한을 관리하며 화면 윈도우 목록, 공통코드 및 레포트양식 등을 유지관리한다.

발명의 효과

본 발명에 의하면, 설비의 최적가동상태를 유지함으로써 설비의 수명을 연장하고 고장수리 및 개보수공사횟수를 감소시켜 유지관리비용을 절감할 뿐만 아니라 에너지 이상소비정후를 신속하게 감지하여 이에 대한 방안을 강구함으로써 에너지비용증가를 최대한 억제하고 다양한 에너지소비 분석정보를 제공하여 궁극적으로 에너지절감을 꾀할 수 있다.

유무선통신망을 기반으로 한 시설자산관리 ASP서비스를 제공함으로써 사용자들이 저렴하게 시설자산관리업무를 수행할 수 있을 뿐만 아니라 각 분야별 전문가들로 구성된 순회점검 및 자문단을 운용하여 순회점검 및 자문을 행함으로써 시설자산관리수준을 향상시킬 수 있다.

또한, 시설자산관리에 필요한 각종 소모성자재, 공기구 및 공사를 취급하는 업체들이 광고를 할 수 있는 환경을 제공하고 구매자와 공급자간의 전자상거래환경을 제공함으로써 구매자는 다양한 공급자 정보 속에서 저렴하면서 신뢰할 수 있는 거래를 하게 되고 공급자는 off-line영업의 한계를 뛰어 넘어 매출을 극대화 할 뿐만 아니라 관련 산업의 발전에도 이바지하게 된다.

도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명에 따른 유무선통신망을 이용한 시설자산관리 ASP서비스시스템 구성도이다.

도 2a는 본 발명을 설명하기 위한 각 건물에 설치되어 있는 감시제어시스템의 예를 나타내는 도면이다.

도 2b는 본 발명에 의한 감시 제어 서버의 내부 기능 블록도이다.

도 2c는 본 발명에 의한 시설자산관리 ASP서비스 서버시스템의 내부 기능 블록도이다.

도 3은 본 발명에 있어서, 설비최적관리방법의 플로우차트이다.

도 4은 본 발명에 있어서, 에너지관리방법의 플로우차트이다.

도 5는 도 3에서 표시한 최적관리 기준정보 데이터베이스의 내부구조도이다.

도 6은 도 3에서 표시한 이상가동정보 데이터베이스의 내부구조도이다.

도 7은 도 6에서 표시한 에너지소비정보 데이터베이스의 내부구조도이다.

도 8은 본 발명에 있어서, 시설자산관리ASP서비스시스템의 기능구성도이다.

<도면의 주요부분에 대한 부호의 설명>

10 : 시설자산관리 ASP 서비스 서버시스템

10a : 회원등록관리부 10b : 가동상태정보수신제어부

10c : 이상가동제어부 10d : ASP서비스부

11 : 통합 데이터베이스(DB) 12 : 건물의 감시제어시스템

12-1 : 감시제어 서버

12-2, 12-3 : 유무선 통신장치(DDC1, DDC2)

12-4, 12-5, 12-11, 12-12 : 계측제어기

12-6, 12-7, 12-13, 12-14 : 센서

12-8,12-9,12-10 : 통신프로토콜

12-1a : 가동 감시 제어부 12-1b : 최적가동 판단부

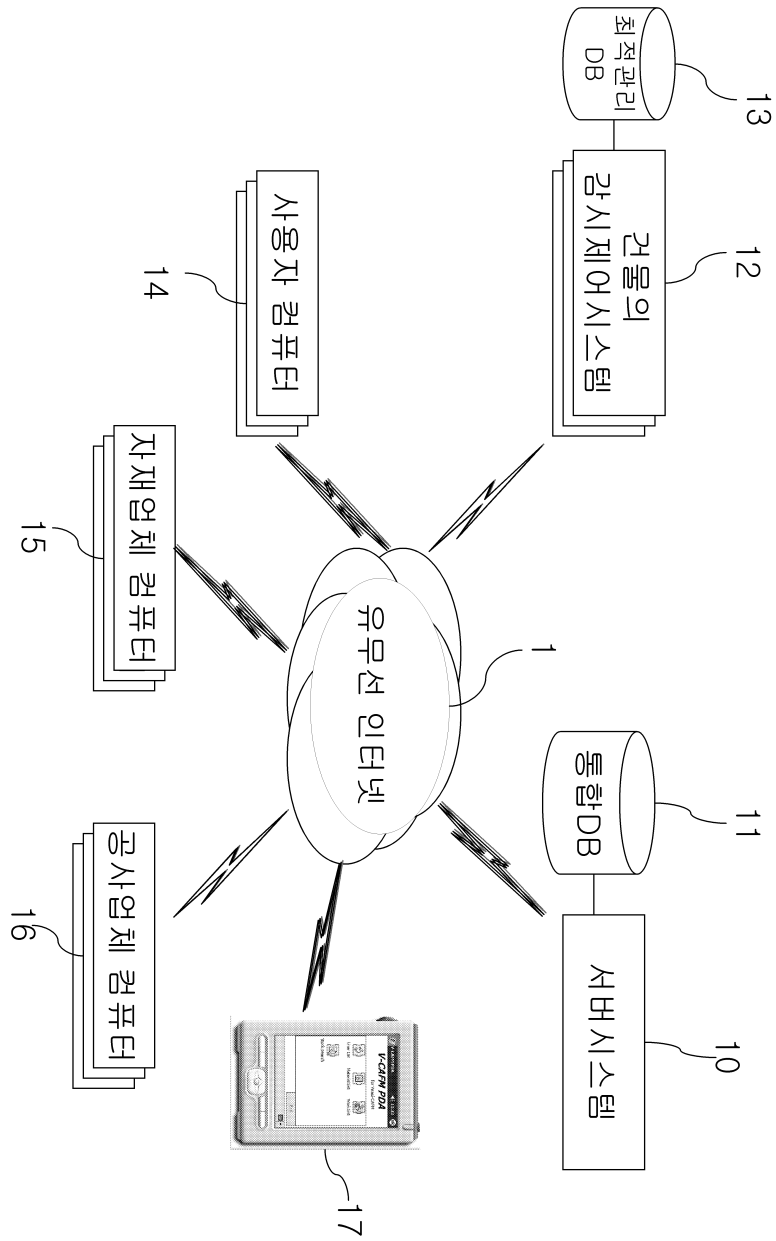
12-1c : 가동상태정보 전송부 12-1d : ASP수신제어부

13 : 감시제어 데이터베이스 14 : 사용자 컴퓨터

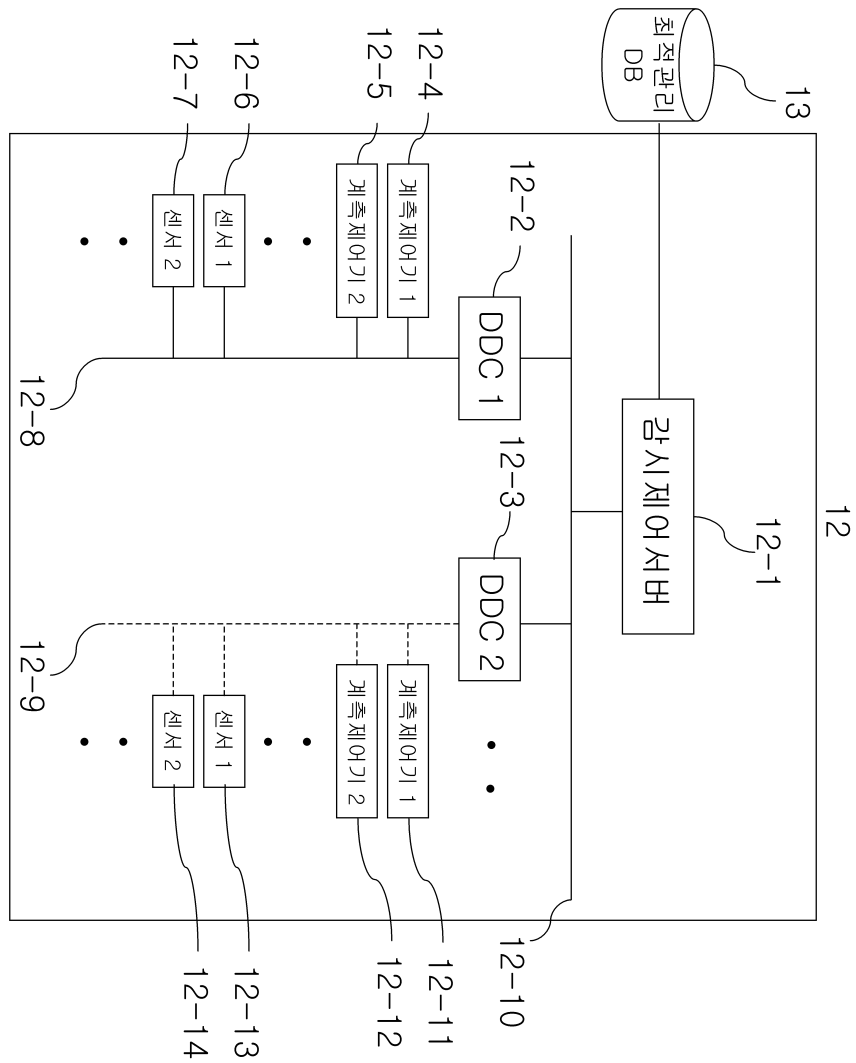
15,16 : 자재업체/공사업체 컴퓨터 17 : 무선통신 단말기

도면

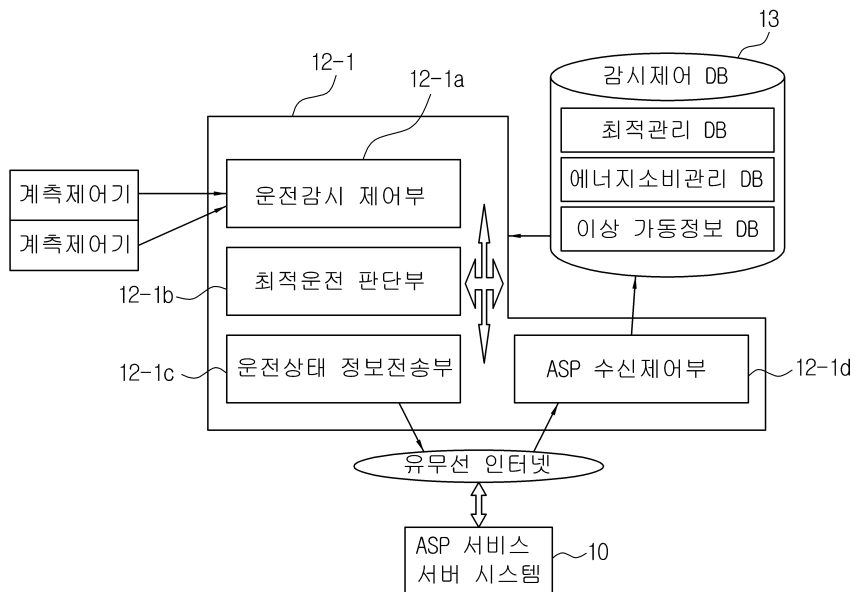
도면1



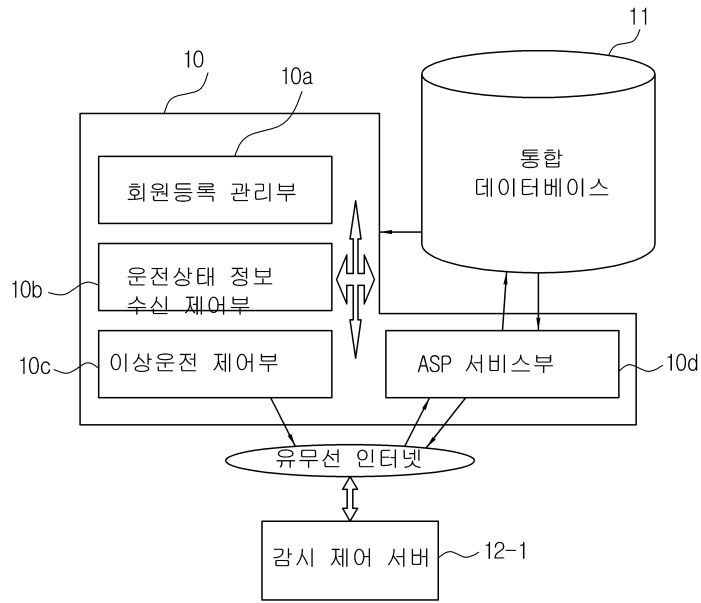
도면2a



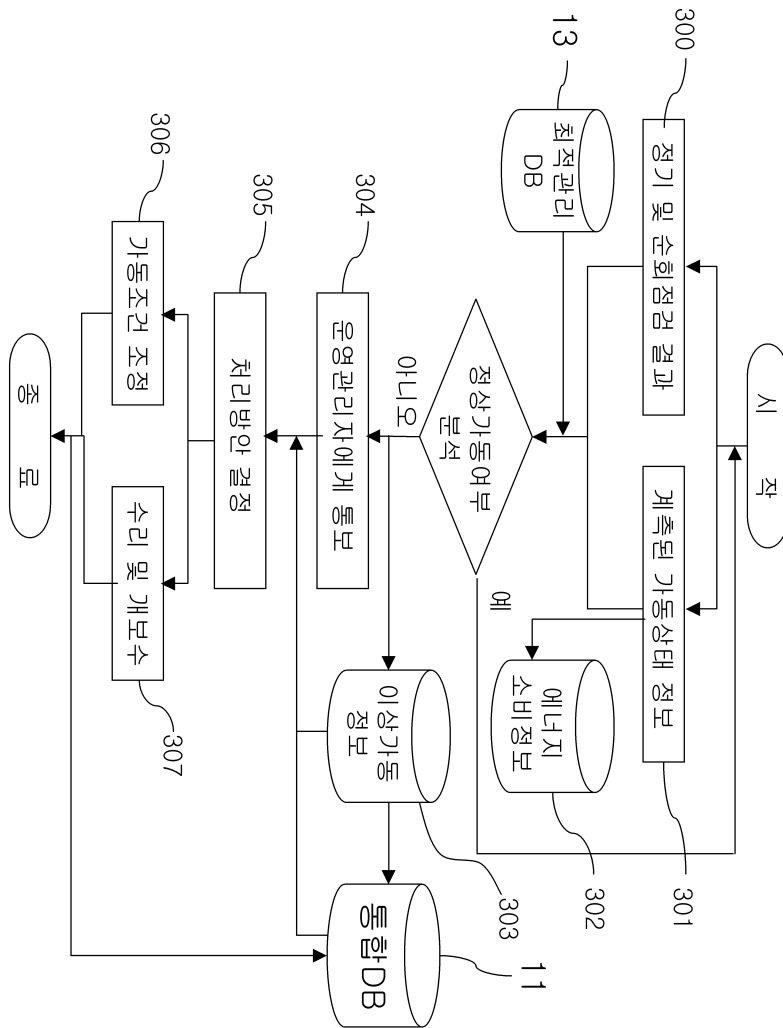
도면2b



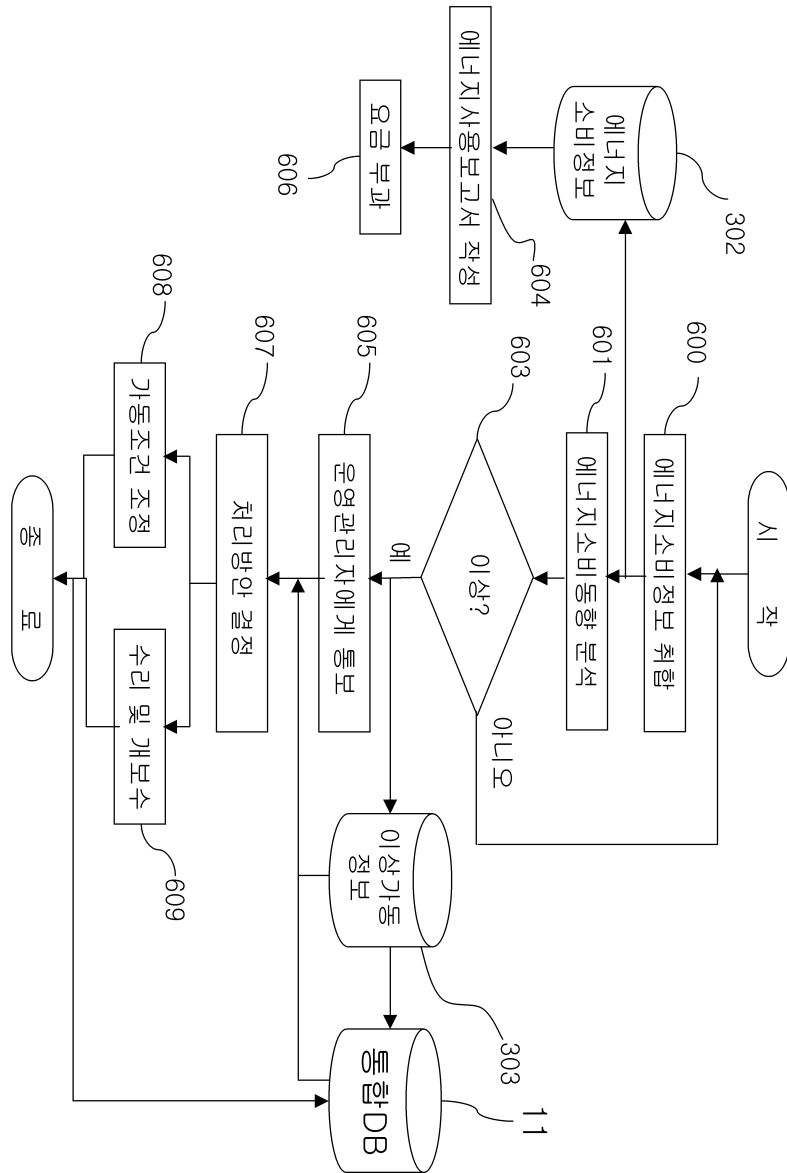
도면2c



도면3



도면4



도면5

설비별최적기준정보

설비코드 [자신번호]	설비명	최적기준	최적기준치	단위
1[R-1]	냉동기-스크류냉동기	냉수유량	10.5(5) to 30.0	m ³ /h
1[R-1]	냉동기-스크류냉동기	냉각수출구온도	22 to 37	℃
2[H2-01]	열교환기-PLATE TYPE	Plate & Frame Heat Exchanger 온도	-30 to 180	℃
2[H2-01]	열교환기-PLATE TYPE	Spiral Heat Exchanger 온도	-40 to 400	℃
3[AHU-1]	냉방설비-공기조화기	기동 톤오크	250	Kg*m
3[AHU-1]	냉방설비-공기조화기	Motor 온도	230	℃
4[CT-1]	냉방설비-냉각탑	공급 전원	380	V
4[CT-1]	냉방설비-냉각탑	순환수 온도	28	℃

도면6

설비별 이상기동현황

설비코드 [자산번호]	설비명	이상기동일시	이상기동정보	단위
1[R-1]	냉동기-스크류냉동기	2005년 05월 09일 15시 30분	물(브라인) 냉각기 유량 이상	m ³ /h
1[R-1]	냉동기-스크류냉동기	2005년 05월 09일 19시 00분	고압측 압력 이상	kg/cm ² G
2[H2-01]	열교환기-PLATE TYPE	2005년 05월 13일 10시 00분	Plate사이에서의 외부누수 현상 발생	-
3[AHU-1]	냉방설비-공기조화기	2005년 05월 15일 13시 00분	난방코일 온수 유통부족	Kcal/h
3[AHU-1]	냉방설비-공기조화기	2005년 05월 15일 13시 00분	배어링 온도상승	℃
4[CT-1]	냉방설비-냉각탑	2005년 05월 18일 12시 00분	순환수 온도 상승	℃
4[CT-1]	냉방설비-냉각탑	2005년 05월 19일 20시 00분	Fan 정지	-
4[CT-1]	냉방설비-냉각탑	2005년 05월 30일 15시 00분	Motor 정지	-

도면7

설비운영현황

설비 코드 [자산번호]	설비명	감치된 일시	소비에너지	단위
1[R-1]	냉동기-스크류냉동기	2005년 05월 02일 18시 00분	8.00	시
2[H2-01]	열교환기-PLATE TYPE	2005년 05월 02일 18시 20분	8.26	시
3[AHU-1]	냉원설비-공기조화기	2005년 05월 02일 19시 20분	9.23	시
4[OT-1]	냉방설비-냉각탑	2005년 05월 02일 19시 00분	9.50	시

도면8

