(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2018-0099818
(43) 공개일자 2018년09월05일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G06Q 10/10 (2012.01) *G06Q 10/06* (2012.01)
(52) CPC특허분류
G06Q 10/103 (2013.01)
G06Q 10/0631 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2018-7021900
(22) 출원일자(국제) 2017년02월08일
심사청구일자 2018년07월27일
(85) 번역문제출일자 2018년07월27일
(86) 국제출원번호 PCT/JP2017/004632
(87) 국제공개번호 WO 2017/141794
국제공개일자 2017년08월24일
(30) 우선권주장
JP-P-2016-030132 2016년02월19일 일본(JP)

(71) 출원인
미쓰비시 덴키 빌딩 테크노 서비스 가부시키 가이샤
일본국 도쿄도 치요다쿠 유라쿠쵸 1쵸메 7반 1고
미쓰비시덴키 가부시키가이샤
일본국 도쿄도 지요다쿠 마루노우치 2쵸메 7반 3고
(72) 발명자
시오자키 히데키
일본국 도쿄도 치요다쿠 유라쿠쵸 1쵸메 7반 1고 미쓰비시 덴키 빌딩 테크노 서비스 가부시키 가이샤 내
(74) 대리인
특허법인태평양

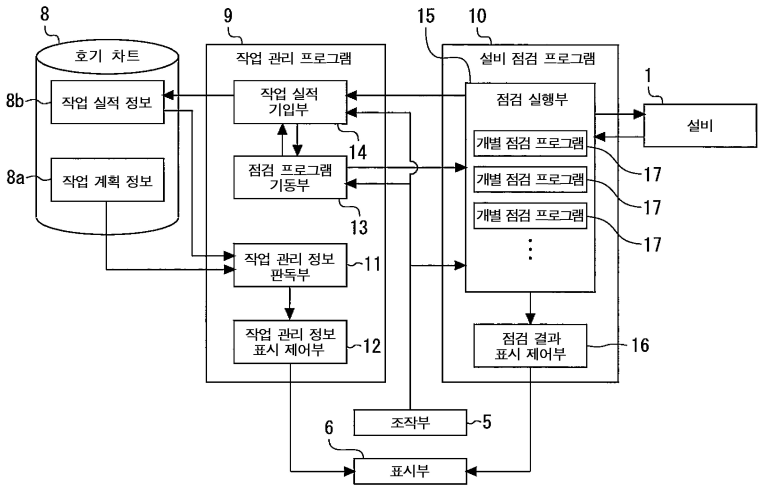
전체 청구항 수 : 총 5 항

(54) 발명의 명칭 **보수 작업 관리 시스템**

(57) 요 약

본 발명은 보수 작업자의 부담을 경감시킬 수 있는 보수 작업 관리 시스템을 제공하는 것을 목적으로 한다. 보수 작업 관리 시스템은 설비(1)와 통신 가능한 휴대 단말(2)과, 작업 관리 프로그램(9)을 기억하는 제1 기억부와, 각각 다른 점검 동작을 설비(1)에 행하게 하는 복수의 개별 점검 프로그램(17)을 가지는 설비 점검 프로그램(10)을 기억하는 제2 기억부를 구비하고, 휴대 단말(2)은, 작업 관리 프로그램(9)의 유저 인터페이스를 표시하는 표시부(6)와, 표시부(6)에 표시된 유저 인터페이스에 대한 조작을 접수하는 조작부(5)를 가지며, 작업 관리 프로그램(9)은, 작업 계획 정보(8a)를 표시부(6)에 표시시키는 작업 관리 정보 표시 제어부(12)와, 표시부(6)에 표시된 작업 계획 정보(8a)로부터 조작부(5)를 이용하여 작업 항목이 선택되었을 경우에, 당해 작업 항목에 대응하는 개별 점검 프로그램(17)을 실행시키는 점검 프로그램 기동부(13)를 가지는 것이다.

대 표 도



명 세 서

청구범위

청구항 1

보수 작업의 대상이 되는 설비와 통신 가능한 휴대 단말과,

보수 작업의 계획 및 실적을 관리하기 위한 작업 관리 프로그램을 기억하는 제1 기억부와,

각각 다른 점검 동작을 설비에 행하게 하는 복수의 개별 점검 프로그램을 가지는 설비 점검 프로그램을 기억하는 제2 기억부를 구비하고,

상기 휴대 단말은,

상기 작업 관리 프로그램의 유저 인터페이스를 표시하는 표시부와,

상기 표시부에 표시된 유저 인터페이스에 대한 조작을 접수하는 조작부를 가지며,

상기 작업 관리 프로그램은,

보수 작업의 계획을 나타내는 작업 계획 정보를 상기 표시부에 표시시키는 작업 관리 정보 표시 제어부와,

상기 표시부에 표시된 상기 작업 계획 정보로부터 상기 조작부를 이용하여 작업 항목이 선택되었을 경우에, 당해 작업 항목에 대응하는 개별 점검 프로그램을 상기 설비 점검 프로그램에 실행시키는 점검 프로그램 기동부

를 가지는 보수 작업 관리 시스템.

청구항 2

청구항 1에 있어서,

상기 작업 관리 프로그램은 보수 작업의 실적을 나타내는 작업 실적 정보를 갱신하는 작업 실적 기입부를 가지며,

상기 작업 실적 기입부는, 상기 조작부가 접수한 조작에 관계없이, 상기 작업 실적 정보의 일부로서, 상기 설비 점검 프로그램에 의해 실행된 개별 점검 프로그램에 대응하는 작업 항목과 관련지어 당해 개별 점검 프로그램이 실행된 일자를 기록하는 보수 작업 관리 시스템.

청구항 3

청구항 2에 있어서,

상기 점검 프로그램 기동부는, 상기 조작부가 접수한 조작에 관계없이, 상기 작업 계획 정보에 있어서 현재의 일자를 포함하는 실시 예정 기간이 설정되어 있는 작업 항목 중, 상기 작업 실적 정보에 있어서 당해 실시 예정 기간에 포함되는 일자와 관련지어져 있지 않은 작업 항목에 대응하는 개별 점검 프로그램을 상기 설비 점검 프로그램에 실행시키는 보수 작업 관리 시스템.

청구항 4

청구항 2 또는 청구항 3에 있어서,

상기 점검 프로그램 기동부는, 설비의 부품이 교환된 것이 상기 작업 실적 정보의 일부로서 기록되었을 경우에, 당해 부품에 관련되는 정보를 설비로부터 취득하는 기능을 가지는 개별 점검 프로그램을 상기 설비 점검 프로그램에 실행시키고,

상기 작업 실적 기입부는, 상기 작업 실적 정보의 일부로서, 당해 개별 점검 프로그램에 의해 취득된 당해 부품에 관련되는 정보를 기록하는 보수 작업 관리 시스템.

청구항 5

청구항 1 내지 청구항 4 중 어느 한 항에 있어서,

상기 제1 기억부 및 상기 제2 기억부는, 상기 휴대 단말과 통신 가능한 다른 기기에 마련되고,

상기 휴대 단말은 통신회선을 통해서 상기 작업 관리 프로그램을 기동시키는 보수 작업 관리 시스템.

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 보수 작업 관리 시스템에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 종래, 승강기 등의 설비에 점검 동작을 행하게 하는 설비 점검 프로그램을 구비한 시스템이 알려져 있다. 설비 점검 프로그램은, 예를 들면, 보수 작업에 있어서의 작업 항목의 각각에 대응하는 개별 점검 프로그램을 가진다. 이와 같은 시스템으로서, 예를 들면, 하기 특허문헌 1에 기재된 것이 있다.

선행기술문헌

특허문헌

[0003] (특허문헌 0001) 일본 특개 2011-88711호 공보

발명의 내용

해결하려는 과제

[0004] 상기와 같은 시스템을 이용하는 경우, 보수 작업자는, 예를 들면, 보수 작업용의 휴대 단말을 조작함으로써, 보수 작업 계획을 확인하면서, 개별 점검 프로그램 중 필요한 것을 선택하여 실행한다. 휴대 단말의 화면의 표시 내용을 보수 작업 계획과 설비 점검 프로그램의 사이에서 빈번하게 전환하면서 보수 작업을 실시하는 것은, 보수 작업자에게 있어서 부담이 크다.

[0005] 본 발명은 상기한 과제를 해결하기 위해서 이루어졌다. 그 목적은, 보수 작업자의 부담을 경감시킬 수 있는 보수 작업 관리 시스템을 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

[0006] 본 발명에 따른 보수 작업 관리 시스템은, 보수 작업의 대상이 되는 설비와 통신 가능한 휴대 단말과, 보수 작업의 계획 및 실적을 관리하기 위한 작업 관리 프로그램을 기억하는 제1 기억부와, 각각 다른 점검 동작을 설비에 행하게 하는 복수의 개별 점검 프로그램을 가지는 설비 점검 프로그램을 기억하는 제2 기억부를 구비하고, 휴대 단말은, 작업 관리 프로그램의 유저 인터페이스를 표시하는 표시부와, 표시부에 표시된 유저 인터페이스에 대한 조작을 접수하는 조작부를 가지며, 작업 관리 프로그램은, 보수 작업의 계획을 나타내는 작업 계획 정보를 표시부에 표시시키는 작업 관리 정보 표시 제어부와, 표시부에 표시된 작업 계획 정보로부터 조작부를 이용하여 작업 항목이 선택되었을 경우에, 당해 작업 항목에 대응하는 개별 점검 프로그램을 설비 점검 프로그램에 실행시키는 점검 프로그램 기동부를 가지는 것이다.

발명의 효과

[0007] 본 발명에 따른 보수 작업 관리 시스템에 있어서, 휴대 단말은, 표시부 및 조작부를 가진다. 점검 프로그램 기동부는, 표시부에 표시된 작업 계획 정보로부터 조작부를 이용하여 작업 항목이 선택되었을 경우에, 당해 작업 항목에 대응하는 개별 점검 프로그램을 설비 점검 프로그램에 실행시킨다. 이 때문에, 본 발명에 의하면, 보수 작업자의 부담을 경감시킬 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0008] 도 1은 본 발명의 실시 형태 1에 있어서의 보수 작업 관리 시스템의 일례를 나타내는 구성도이다.

도 2는 본 발명의 실시 형태 1에 있어서의 보수 작업 관리 시스템이 구비하는 프로그램의 기능 블록도이다.

도 3은 본 발명의 실시 형태 1에 있어서의 보수 작업 관리 시스템의 동작의 일례를 나타내는 순서도이다.

도 4는 본 발명의 실시 형태 1에 있어서의 보수 작업 관리 시스템에 의해 표시되는 보수 작업의 계획 및 실적의 구체적인 예이다.

도 5는 본 발명의 실시 형태 1에 있어서의 보수 작업 관리 시스템의 동작의 일례를 나타내는 시퀀스도이다.

도 6은 본 발명의 실시 형태 1에 있어서의 보수 작업 관리 시스템의 하드웨어 구성도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0009] 첨부된 도면을 참조하여, 본 발명을 상세하게 설명한다. 각 도면에서는, 동일 또는 상당하는 부분에 동일한 부호를 부여하고 있다. 중복되는 설명은, 적절히 간략화 혹은 생략한다.

[0010] 실시 형태 1.

[0011] 도 1은 실시 형태 1에 있어서의 보수 작업 관리 시스템의 일례를 나타내는 구성도이다. 보수 작업 관리 시스템은 보수 작업의 대상이 되는 설비(1)에 적용된다. 설비(1)는, 예를 들면, 도시되지 않은 건물 등에 마련된 승강기, 감시 카메라 시스템 및 시큐리티 장치 등이다. 승강기는, 예를 들면, 엘리베이터 및 에스컬레이터 등이다.

[0012] 도 1에 나타내는 바와 같이, 보수 작업 관리 시스템은, 휴대 단말(2) 및 관리 서버(3)를 구비하고 있다. 휴대 단말(2)은 단말 기억부(4), 조작부(5) 및 표시부(6)를 가지고 있다. 관리 서버(3)는 서버 기억부(7)를 가지고 있다.

[0013] 휴대 단말(2)은 설비(1)의 보수 작업자가 휴대하는 기기이다. 휴대 단말(2)은, 예를 들면, 노트북 컴퓨터, 태블릿 단말 또는 스마트폰 등이다. 조작부(5)는, 예를 들면, 누름 버튼, 키보드 및 각종 포인팅 디바이스 등이다. 표시부(6)는, 예를 들면, 액정 디스플레이 또는 터치 패널 등이다. 또한, 터치 패널은 조작부(5)와 표시부(6)를 겸하는 것이 가능하다.

[0014] 관리 서버(3)는, 예를 들면, 설비(1)가 마련된 건물과는 다른 건물에 마련되어 있다. 관리 서버(3)는, 예를 들면, 설비(1)의 관리 회사에 마련된 컴퓨터 등이다.

[0015] 휴대 단말(2)은 설비(1) 및 관리 서버(3)와 통신 가능하다. 휴대 단말(2)은, 예를 들면, 설비(1)가 구비하는 도시되지 않은 통신 인터페이스를 통해서, 당해 설비(1)의 제어반 등과 통신한다. 휴대 단말(2)과 설비(1)의 통신은, 유선 통신이어도 무선 통신이어도 된다. 휴대 단말(2)과 관리 서버(3)의 통신은, 유선 통신이어도 무선 통신이어도 된다.

[0016] 도 2는 실시 형태 1에 있어서의 보수 작업 관리 시스템이 구비하는 프로그램의 기능 블록도이다. 보수 작업 관리 시스템은 호기 차트(equipment chart, 8), 작업 관리 프로그램(9) 및 설비 점검 프로그램(10)을 기억하고 있다. 호기 차트(8)는 작업 계획 정보(8a) 및 작업 실적 정보(8b)를 포함하고 있다.

[0017] 호기 차트(8)는 설비(1)의 보수 작업의 계획 및 실적을 나타내는 기록이다. 작업 계획 정보(8a)는 미리 설정된 보수 작업의 계획을 나타내는 것이다. 작업 실적 정보(8b)는 기록된 보수 작업의 실적을 나타내는 것이다. 호기 차트(8)는, 예를 들면, 설비(1)별로 작성되어 있다. 호기 차트(8)의 작업 계획 정보(8a)는, 예를 들면, 동종의 설비(1)에 대해서는, 같은 내용이어도 된다.

[0018] 작업 관리 프로그램(9)은 호기 차트(8)를 관리하기 위한 프로그램이다. 설비 점검 프로그램(10)은 설비(1)의 점검을 행하기 위한 프로그램이다. 작업 관리 프로그램(9) 및 설비 점검 프로그램(10)은, 예를 들면, 보수 작업자가 조작부(5)를 조작하는 것 등에 의해 기동된다.

[0019] 호기 차트(8)는 적어도 서버 기억부(7)에 기억되어 있다. 호기 차트(8)는, 예를 들면, 관리 서버(3)에 휴대 단말(2)이 유선으로 접속되었을 때에, 서버 기억부(7)로부터 단말 기억부(4)에 다운로드 된다. 호기 차트(8)는, 예를 들면, 관리 서버(3)에 휴대 단말(2)이 무선으로 접속된 상태에서, 필요에 따라서 서버 기억부(7)로부터 단말 기억부(4)에 다운로드 된다. 호기 차트(8)는, 예를 들면, 관리 서버(3)에 휴대 단말(2)이 무선으로 접속된 상태에서, 필요에 따라서 휴대 단말(2)로부터 통신회선을 통해서 참조된다.

[0020] 작업 관리 프로그램(9)은 보수 작업 관리 시스템이 구비하는 제1 기억부에 미리 기억되어 있다. 설비 점검 프로그램(10)은 보수 작업 관리 시스템이 구비하는 제2 기억부에 미리 기억되어 있다. 제2 기억부는 제1 기억부와 일체여도 되고, 제1 기억부와 별개로 마련되어도 된다. 제1 기억부 및 제2 기억부의 각각의 수는, 1개여도 되고, 복수여도 된다. 예를 들면, 단말 기억부(4) 및 서버 기억부(7) 중 적어도 한쪽이, 제1 기억부로서 이용되

어도 된다. 예를 들면, 단말 기억부(4) 및 서버 기억부(7) 중 적어도 한쪽이, 제2 기억부로서 이용되어도 된다.

[0021] 예를 들면, 제1 기억부 또한 제2 기억부로서 단말 기억부(4)가 이용되는 경우, 휴대 단말(2)은, 단말 기억부(4)에 기억되어 있는 작업 관리 프로그램(9) 및 설비 점검 프로그램(10)을 기동시킨다. 또한, 예를 들면, 제1 기억부 또한 제2 기억부로서 단말 기억부(4)가 이용되지 않고, 서버 기억부(7)가 이용되는 경우, 휴대 단말(2)은, 통신회선을 통해서, 관리 서버(3)에 기억되어 있는 작업 관리 프로그램(9) 및 설비 점검 프로그램(10)을 기동시킨다.

[0022] 표시부(6)는 작업 관리 프로그램(9)의 유저 인터페이스를 표시한다. 표시부(6)는 설비 점검 프로그램(10)의 유저 인터페이스를 표시한다. 조작부(5)는 표시부(6)에 표시된 작업 관리 프로그램(9)의 유저 인터페이스에 대한 조작을 접수한다. 조작부(5)는 표시부(6)에 표시된 설비 점검 프로그램(10)의 유저 인터페이스에 대한 조작을 접수한다.

[0023] 도 2에 나타내는 바와 같이, 작업 관리 프로그램(9)은, 작업 관리 정보 판독부(11), 작업 관리 정보 표시 제어부(12), 점검 프로그램 기동부(13) 및 작업 실적 기입부(14)를 가지고 있다. 설비 점검 프로그램(10)은 점검 실행부(15) 및 점검 결과 표시 제어부(16)를 가지고 있다. 점검 실행부(15)는 복수의 개별 점검 프로그램(17)을 가지고 있다. 개별 점검 프로그램(17)은 미리 설정된 점검 동작을 설비(1)에 행하게 하는 프로그램이다. 각각의 개별 점검 프로그램(17)은, 각각 다른 점검 동작을 설비(1)에 행하게 한다. 이하, 도 2를 참조하여, 실시 형태 1에 있어서의 작업 관리 프로그램(9) 및 설비 점검 프로그램(10)의 동작을 설명한다.

[0024] 작업 관리 정보 판독부(11)는 호기 차트(8)의 작업 계획 정보(8a) 및 작업 실적 정보(8b)를 읽어들인다. 작업 관리 정보 표시 제어부(12)는 작업 계획 정보(8a) 및 작업 실적 정보(8b)를 표시부(6)에 표시시킨다. 작업 계획 정보(8a)는, 예를 들면, 표의 형식으로 표시부(6)에 표시된다. 작업 실적 정보(8b)는, 예를 들면, 작업 계획 정보(8a)를 나타내는 표 내에 함께 표시된다.

[0025] 작업 계획 정보(8a)에는, 복수의 「작업 항목」이 포함되어 있다. 각각의 「작업 항목」은, 설비(1)의 구체적인 대상 지점 또는 실시하는 목적 등에 따라서, 보수 작업을 분류한 것이다.

[0026] 점검 프로그램 기동부(13)는, 표시부(6)에 표시된 작업 계획 정보(8a)에 포함되는 「작업 항목」이 조작부(5)에 대한 조작에 의해서 선택되면, 설비 점검 프로그램(10)의 점검 실행부(15)에 대해서 지령 신호를 보낸다. 지령 신호에는, 선택된 「작업 항목」에 대응하는 점검 동작을 설비(1)에 행하게 하는 개별 점검 프로그램(17)의 실행 지령이 포함된다. 또한, 설비 점검 프로그램(10)이 기동되고 있지 않은 상태에서 「작업 항목」의 선택 조작이 행해진 경우는, 자동적으로 설비 점검 프로그램(10)이 기동된 후에, 점검 프로그램 기동부(13)로부터 점검 실행부(15)로 지령 신호가 보내진다.

[0027] 점검 실행부(15)는, 점검 프로그램 기동부(13)로부터의 지령 신호에 기초하여, 개별 점검 프로그램(17)을 실행한다. 즉, 점검 프로그램 기동부(13)는, 표시부(6)에 표시된 작업 계획 정보(8a)로부터 조작부(5)를 이용하여 「작업 항목」이 선택되었을 경우에, 당해 「작업 항목」에 대응하는 개별 점검 프로그램(17)을 설비 점검 프로그램(10)에 실행시킨다. 실행된 개별 점검 프로그램(17)은, 설비(1)에 점검 동작을 행하게 한다. 그 후, 점검 실행부(15)는 당해 설비(1)로부터 점검 결과 및 점검 데이터 등을 포함하는 정보를 취득한다. 점검 데이터란, 예를 들면, 점검 동작에 의해서 얻어진 측정값이다. 추가로, 점검 실행부(15)는 점검 결과가 양호한지 여부의 판정을 행해도 된다.

[0028] 또한, 점검 실행부(15)는 표시부(6)에 표시된 설비 점검 프로그램(10)의 유저 인터페이스에 대한 조작에 기초하여 개별 점검 프로그램(17)을 실행하는 것도 가능하다. 즉, 보수 작업자가 임의로 개별 점검 프로그램(17)을 선택하여 실행하는 것도 가능하다.

[0029] 점검 결과 표시 제어부(16)는 점검 실행부(15)가 취득한 점검 결과를 표시부(6)에 표시시킨다. 또한, 점검 결과 표시 제어부(16)는, 점검 실행부(15)에 의해 점검 결과가 양호하지 않다고 판정되었을 경우, 설비(1)의 조정 및 수리 등의 처치를 지시하는 메시지 등을 표시부(6)에 표시시켜도 된다.

[0030] 작업 실적 기입부(14)는, 개별 점검 프로그램(17)이 실행되었을 경우에, 조작부(5)가 접수한 조작에 관계없이, 점검 실행부(15)로부터 취득한 점검 결과 및 점검 데이터 등에 기초하여 작업 실적 정보(8b)를 갱신한다.

[0031] 또한, 작업 실적 기입부(14)는 표시부(6)에 표시된 작업 관리 프로그램(9)의 유저 인터페이스에 대한 조작에 기초하여 작업 실적 정보(8b)를 갱신하는 것도 가능하다. 즉, 보수 작업자가 임의로 작업 실적 정보(8b)의 내용을 변경하는 것도 가능하다. 작업 계획 정보(8a)에 포함되는 「작업 항목」이 나타내는 보수 작업 중, 예를 들면,

개별 점검 프로그램(17)을 이용하여 자동으로 실시하는 것이 곤란 혹은 불가능한 것은, 수동으로 실시할 필요가 있다. 이 경우, 보수 작업자는, 작업 관리 프로그램(9)의 유저 인터페이스에 대한 조작을 행함으로써, 수동으로 실시한 「작업 항목」에 대한 작업 실적 정보(8b)를 갱신한다.

[0032] 도 3은 실시 형태 1에 있어서의 보수 작업 관리 시스템의 동작의 일례를 나타내는 순서도이다.

[0033] 보수 작업자는, 예를 들면, 휴대 단말(2)과 설비(1) 사이의 통신이 확립된 상태에서, 작업 관리 프로그램(9)을 기동시킨다(스텝 S101). 보수 작업자는, 예를 들면, 적어도 당월의 보수 작업 계획이 포함되는 작업 계획 정보(8a)를 표시부(6)에 표시시키기 위한 조작을 행한다. 작업 관리 프로그램(9)은 당월의 보수 작업 계획을 표시시킨다(스텝 S102).

[0034] 보수 작업자는 표시된 당월의 보수 작업 계획에 포함되는 「작업 항목」 내에 개별 점검 프로그램(17)을 이용하여 실시 가능한 것이 포함되어 있는지 여부를 판단한다. 즉, 당월의 보수 작업 계획에 따라서, 설비 점검 프로그램(10)을 사용하는지 여부의 판정이 행해진다(스텝 S103).

[0035] 스텝 S103에서 설비 점검 프로그램(10)을 사용한다고 판정되었을 경우, 보수 작업자는, 「작업 항목」의 선택 조작을 행한다(스텝 S104). 「작업 항목」의 선택 조작이 행해지면, 자동적으로 설비 점검 프로그램(10)이 기동된다(스텝 S105). 점검 프로그램 기동부(13)는 스텝 S104에서 선택된 「작업 항목」에 대응하는 개별 점검 프로그램(17)을 자동적으로 선택하여 실행시킨다(스텝 S106). 실행된 개별 점검 프로그램(17)은, 설비(1)에 점검 동작을 행하게 한다(스텝 S107). 점검 동작의 실시 후, 설비 점검 프로그램(10)은 설비(1)와의 통신을 행한다(스텝 S108). 스텝 S108에 있어서, 설비 점검 프로그램(10)은, 예를 들면, 점검 결과 및 점검 데이터 등을 포함하는 정보를 설비(1)로부터 취득한다.

[0036] 스텝 S108에 이어서, 설비 점검 프로그램(10)은, 점검 결과가 양호한지 여부의 판정을 행한다(스텝 S109). 스텝 S109에서 점검 결과가 양호하지 않다고 판정되었을 경우, 설비 점검 프로그램(10)은 설비(1)의 조정 및 수리 등의 지시를 표시부(6)에 표시시킨다(스텝 S110). 보수 작업자는, 스텝 S110에서 표시된 지시에 기초하여, 설비(1)의 조정 및 수리 등의 처치를 행한다(스텝 S111).

[0037] 보수 작업자는, 스텝 S111의 처치를 행한 후, 처치 완료 등록을 행한다(스텝 S112). 처치 완료 등록이란, 예를 들면, 표시부(6)에 표시된 설비 점검 프로그램(10)의 유저 인터페이스에 대해서 특정의 조작을 행하는 것이다. 처치 완료 등록이 행해지면, 설비 점검 프로그램(10)은, 다시 스텝 S107의 처리를 행한다.

[0038] 스텝 S109에서 점검 결과가 양호하다고 판정되었을 경우, 작업 실적 기입부(14)는, 점검 결과 및 점검 데이터 등에 기초하여, 작업 실적 정보(8b)를 갱신한다. 즉, 작업 관리 프로그램(9)은 보수 작업의 실적을 호기 차트(8)에 등록한다(스텝 S113). 그 후, 작업 관리 프로그램(9)은 종료한다(스텝 S114). 스텝 S114의 처리는, 보수 작업자에 의한 조작에 기초하여 행해져도 되고, 자동적으로 행해져도 된다.

[0039] 스텝 S103에서 설비 점검 프로그램(10)을 사용하지 않는다고 판정되었을 경우, 보수 작업자는, 수동에 의한 설비(1)의 점검 및 수리를 행한다(스텝 S115). 스텝 S115에 이어서, 보수 작업자는 점검 결과가 양호한지 여부를 판단한다(스텝 S116). 스텝 S116에서 점검 결과가 양호하지 않다고 판정되었을 경우, 보수 작업자는, 다시 수동에 의한 점검 및 수리를 행한다. 스텝 S116에서 점검 결과가 양호하다고 판정되었을 경우, 스텝 S113의 처리가 행해진다. 이 경우, 작업 실적 기입부(14)는, 예를 들면, 보수 작업자에 의한 작업 관리 프로그램(9)의 유저 인터페이스에 대한 조작에 기초하여, 작업 실적 정보(8b)를 갱신한다.

[0040] 도 4는 실시 형태 1에 있어서의 보수 작업 관리 시스템에 의해 표시되는 보수 작업의 계획 및 실적의 구체적인 예이다. 도 4는 표의 형식으로 작업 계획 정보(8a) 및 작업 실적 정보(8b)가 표시부(6)에 표시된 상태의 일례를 나타내고 있다. 도 4는, 일례로서, 엘리베이터의 보수 작업의 계획 및 실적을 나타내고 있다. 또한, 도 4는 간략화된 것이며, 작업 계획 정보(8a) 및 작업 실적 정보(8b)에 포함되는 정보를 한정하는 것은 아니다.

[0041] 도 4에 나타내는 「작업 항목」은, 엘리베이터의 보수 작업에 있어서의 구체적인 대상 기기 또는 실시 목적의 일례이다. 작업 계획 정보(8a)에는, 「작업 항목」 외에, 예를 들면, 「작업 타입」 및 「실시 예정 기간」등이 포함되어 있다. 「작업 타입」 및 「실시 예정 기간」은, 「작업 항목」별로 설정되어 있다. 「작업 타입」은 대응하는 「작업 항목」이 나타내는 보수 작업의 종류이다. 「작업 타입」으로서는, 예를 들면, 점검, 수리, 측정 및 부품 교환 등이 설정된다. 「실시 예정 기간」은 대응하는 「작업 항목」을 실시하는 것이 예정되어 있는 기간이다. 「실시 예정 기간」은, 예를 들면, 주, 월 또는 년 등의 단위로 설정된다.

[0042] 도 4에 나타내는 예에서는, 1개월의 단위로 「실시 예정 기간」이 설정된다. 「실시 예정 기간」끼리의 간격은,

「작업 항목」에 따라서 다르다. 도 4에 있어서, 「실시 예정 기간」은 특정 달에 대응하는 칸을 전부 칠한 것으로 나타내지고 있다.

[0043] 도 4에 있어서, 칸에 기입된 체크 마크는, 당해 칸에 대응하는 「작업 항목」이 당해 칸에 대응하는 달에 실시된 것을 나타내고 있다. 체크 마크가 기입된 칸과 같은 열에 기입된 일자는, 당해 칸에 대응하는 달에 속하는 날이며, 당해 칸에 대응하는 「작업 항목」이 나타내는 작업이 실시된 날을 나타내고 있다. 체크 마크가 기입된 칸과 같은 열에 기입된 작업자명은, 당해 「작업 항목」을 실시한 보수 작업자를 나타내고 있다. 「작업 타입」이 측정으로서 설정되어 있는 「작업 항목」에 대응하는 행에 기입된 수치 x 및 수치 y는, 대응하는 「작업 항목」이 나타내는 작업을 실시한 결과 얻어진 측정값이다. 체크 마크, 일자, 작업자명 및 측정값은, 작업 실적 정보(8b)에 포함된다.

[0044] 예를 들어, 휴대 단말(2)이 노트북 컴퓨터인 경우, 도 4에 나타내는 바와 같은 표가 액정 디스플레이에 표시된다. 이 경우, 예를 들면, 보수 작업자가 포인팅 디바이스 등을 조작하여 「작업 항목」 중 어느 것을 클릭 등하면, 점검 프로그램 기동부(13)는, 당해 「작업 항목」에 대응하는 개별 점검 프로그램(17)을 실행시킨다. 이 경우, 작업 실적 기입부(14)는, 당해 「작업 항목」 및 현재의 일자가 속하는 달에 대응하는 칸에 체크 마크를 기입하는 것과 함께, 당해 칸과 같은 열에 현재의 일자를 기입한다. 즉, 개별 점검 프로그램(17)이 실행되면, 적어도, 당해 개별 점검 프로그램(17)이 실행된 일자가, 당해 개별 점검 프로그램(17)에 대응하는 「작업 항목」과 관련지어져 기록된다.

[0045] 도 4에 있어서, 전부 칠해진 칸에 체크 마크가 기입되어 있는 경우, 당해 칸에 대응하는 「작업 항목」이 예정대로에 실시된 것을 의미한다. 도 4에 의하면, 6월에 예정되어 있던 「작업 항목」은, 작업자 A에 의해서 6월 11일에 실시되어 있다. 또한, 9월에 예정되어 있던 「작업 항목」은, 작업자 A에 의해서 9월 11일에 실시되어 있다.

[0046] 도 4에 있어서, 과거의 「실시 예정 기간」을 나타내는 전부 칠해진 칸에 체크 마크가 기입되어 있지 않은 경우, 당해 칸에 대응하는 「작업 항목」이 예정 대로는 실시되지 않았던 것을 의미한다. 도 4에 의하면, 12월에 예정되어 있던 비상 정지 장치의 점검은, 작업자 B에 의해서 11월 5일에 실시되어 있다. 이와 같은 경우, 본래의 「실시 예정 기간」인 12월에 대응하는 칸에는, 예를 들면, 예정을 앞당겨 작업이 실시된 것을 나타내는 기호 등이 기입된다. 이 경우, 12월에 예정되어 있던 비상 정지 장치의 점검은, 미실시로는 취급되지 않는다.

[0047] 도 5는 실시 형태 1에 있어서의 보수 작업 관리 시스템의 동작의 일례를 나타내는 시퀀스도이다. 도 5는 작업 관리 프로그램(9)과 설비 점검 프로그램(10)의 사이 및 설비 점검 프로그램(10)과 설비(1)의 사이에서 교환되는 신호 및 정보의 일례를 나타내고 있다.

[0048] 도 5에 나타내는 바와 같이, 작업 관리 프로그램(9)의 점검 프로그램 기동부(13)는, 예를 들면, 보수 작업의 대상이 되는 설비(1)의 타입 또는 기종, 사용하는 개별 점검 프로그램(17), 개별 점검 프로그램(17)의 실행 지령, 점검 결과의 회신 요구 등의 정보를 포함하는 지령 신호를 설비 점검 프로그램(10)에 보낸다. 이 때, 작업 관리 프로그램(9)의 작업 실적 기입부(14)는, 예를 들면, 「요구 일시」, 「요구자」, 「단말 번호」, 「대상 설비」 및 「요구 내용」등을 작업 실적 정보(8b)의 일부로서 기록한다. 「단말 번호」는 작업 관리 프로그램(9)에 대한 조작을 행하기 위해서 이용되고 있는 휴대 단말(2)을 특정하는 정보이다. 「요구자」는 휴대 단말(2)을 사용하고 있는 보수 작업자를 나타내는 정보이다. 「요구자」는, 예를 들면, 휴대 단말(2)에 의해서 ID 카드 등으로부터 판독된 보수 작업자의 식별 정보에 기초하여 기록된다.

[0049] 도 5에 나타내는 바와 같이, 설비 점검 프로그램(10)은, 지령 신호에 기초하여, 설비(1)에 점검 동작을 행하게 하는 것과 함께 점검 결과의 회신 요구를 행한다. 그 후, 설비 점검 프로그램(10)은, 예를 들면, 점검 결과, 점검 데이터 및 호기 정보 등을 설비(1)로부터 취득한다. 호기 정보는 설비(1)를 특정하기 위한 유니크한 정보이다. 설비 점검 프로그램(10)은, 작업 관리 프로그램(9)으로의 회답으로서, 설비(1)로부터 취득한 정보 및 당해 정보의 취득 일시 등을 보낸다.

[0050] 작업 관리 프로그램(9)의 작업 실적 기입부(14)는, 설비 점검 프로그램(10)으로부터의 회답을 수취했을 때에, 예를 들면, 「회답 일시」, 「기록자」, 「단말 번호」, 「대상 설비」, 「회답 내용」 및 「등록 일시」 등을 작업 실적 정보(8b)의 일부로서 기록한다. 「기록자」는, 「요구자」와 마찬가지로, 예를 들면, 휴대 단말(2)에 의해서 ID 카드 등으로부터 판독된 보수 작업자의 식별 정보에 기초하여 기록된다. 즉, 작업 관리 프로그램(9)은 보수 작업의 상세한 이력을 호기 차트(8)에 등록한다.

[0051] 작업 실적 정보(8b)에는, 설비(1)의 부품에 관련되는 정보가 포함되어도 된다. 이 경우, 보수 작업자는, 예를

들면, 설비(1)의 부품 교환을 행한 경우, 작업 관리 프로그램(9)의 유저 인터페이스에 대한 조작을 행함으로써, 부품이 교환된 것을 작업 실적 정보(8b)의 일부로서 기록한다. 점검 프로그램 기동부(13)는, 예를 들면, 설비(1)의 부품이 교환된 것이 기록되었을 경우에, 당해 부품에 관련되는 정보를 취득하는 기능을 가지는 개별 점검 프로그램(17)을 설비 점검 프로그램(10)에 실행시킨다. 설비 점검 프로그램(10)은 개별 점검 프로그램(17)에 의해서 취득된 부품에 관련되는 정보를 작업 관리 프로그램(9)으로의 회답에 포함한다. 설비 점검 프로그램(10)은 취득된 부품에 관련되는 정보를 표시부(6)에 표시시켜도 된다. 작업 실적 기입부(14)는, 예를 들면, 설비 점검 프로그램(10)으로부터의 회답에 포함되어 있는 부품에 관련되는 정보를 작업 실적 정보(8b)의 일부로서 기록한다. 부품에 관련되는 정보는, 예를 들면, 교환 전의 부품 모델명, 교환 후의 부품 모델명, 교환 일시, 전회 교환시로부터의 가동 시간, 이번 교환시의 누적 가동 시간 등이다. 부품에 관련되는 정보는, 예를 들면, 보수 작업의 대상이 되는 설비(1) 및 도시되지 않은 데이터 베이스 등으로부터 취득된다.

[0052] 또한, 부품에 관련되는 정보 중 개별 점검 프로그램(17)에 의해서 자동으로 취득하는 것이 불가능한 것이 있는 경우, 설비 점검 프로그램(10)은, 예를 들면, 부족 정보의 입력을 촉구하는 메시지 등을 표시부(6)에 표시시켜도 된다. 이 경우, 보수 작업자는, 예를 들면, 작업 관리 프로그램(9)의 유저 인터페이스에 대한 조작을 행함으로써, 부품에 관련되는 정보 중 부족한 것을 수동으로 입력한다. 작업 실적 기입부(14)는, 개별 점검 프로그램(17)에 의해서 자동으로 취득된 정보 및 보수 작업자에 의해서 수동으로 입력된 정보에 기초하여, 작업 실적 정보(8b)를 갱신한다.

[0053] 실시 형태 1에 있어서, 제1 기억부는 보수 작업의 계획 및 실적을 관리하기 위한 작업 관리 프로그램(9)을 기억한다. 제2 기억부는 각각 다른 점검 동작을 설비에 행하게 하는 복수의 개별 점검 프로그램(17)을 가지는 설비 점검 프로그램(10)을 기억한다. 작업 관리 프로그램(9)은 작업 관리 정보 표시 제어부(12) 및 점검 프로그램 기동부(13)를 가진다. 작업 관리 정보 표시 제어부(12)는 보수 작업의 계획을 나타내는 작업 계획 정보(8a)를 표시부(6)에 표시시킨다. 점검 프로그램 기동부(13)는, 표시부(6)에 표시된 작업 계획 정보(8a)로부터 조작부(5)를 이용하여 「작업 항목」이 선택되었을 경우에, 당해 「작업 항목」에 대응하는 개별 점검 프로그램(17)을 설비 점검 프로그램(10)에 실행시킨다. 이 때문에, 실시 형태 1에 의하면, 작업 관리 프로그램(9) 상에서 「작업 항목」을 선택하는 조작을 행하는 것만으로, 당해 「작업 항목」에 대응하는 점검 동작이 자동으로 실시된다. 즉, 보수 작업자는 개별 점검 프로그램(17)을 스스로 찾을 필요가 없다. 그 결과, 보수 작업을 효율화하여, 보수 작업자의 부담을 경감시킬 수 있다. 또한, 필요한 작업을 실시하는 것을 잊는 것을 방지할 수 있다.

[0054] 실시 형태 1에 있어서, 작업 관리 프로그램(9)은, 보수 작업의 실적을 나타내는 작업 실적 정보(8b)를 갱신하는 작업 실적 기입부(14)를 가진다. 작업 실적 기입부(14)는, 예를 들면, 조작부(5)가 접수한 조작에 관계없이, 작업 실적 정보(8b)의 일부로서, 설비 점검 프로그램(10)에 의해 실행된 개별 점검 프로그램(17)에 대응하는 「작업 항목」과 관련지어, 적어도 당해 개별 점검 프로그램(17)이 실행된 일자를 기록한다. 이 때문에, 실시 형태 1에 의하면, 자동으로 실시된 「작업 항목」에 대해서는, 적어도 실시일이 자동으로 기록된다. 즉, 보수 작업자는 보수 작업의 실시일을 스스로 기록할 필요가 없다. 그 결과, 보수 작업을 효율화하여, 보수 작업자의 부담을 경감시킬 수 있다. 또한, 실시일이 자동으로 기록되기 때문에, 보수 작업이 당해 실시일에 확실히 실시된 것을 증명할 수 있다.

[0055] 실시 형태 1에 있어서, 점검 프로그램 기동부(13)는, 조작부(5)가 접수한 조작 이외에 기초하여 개별 점검 프로그램(17)을 실행시켜도 된다. 예를 들면, 점검 프로그램 기동부(13)는, 조작부(5)가 접수한 조작에 관계없이, 작업 계획 정보(8a)에 있어서 현재의 일자를 포함하는 실시 예정 기간이 설정되어 있는 「작업 항목」 중, 작업 실적 정보(8b)에 있어서 당해 실시 예정 기간에 포함되는 일자와 관련지어져 있지 않은 「작업 항목」에 대응하는 개별 점검 프로그램(17)을 설비 점검 프로그램(10)에 실행시켜도 된다. 이 경우, 예를 들어, 작업 계획 정보(8a) 및 작업 실적 정보(8b)의 내용이 도 4에 나타내는 것이면, 3월 중에 작업 관리 프로그램(9)이 기동되면, 3월에 예정되어 있는 「작업 항목」인 정전등, 제어반 배터리 및 안전 체크의 각각에 대응하는 개별 점검 프로그램(17)이 자동으로 실행된다. 이 경우, 보수 작업자는, 현재 예정되어 있는 「작업 항목」을 선택하는 조작을 스스로 행할 필요가 없다. 그 결과, 보수 작업을 효율화하여, 보수 작업자의 부담을 경감시킬 수 있다. 또한, 필요한 작업을 실시하는 것을 잊는 것을 방지할 수 있다.

[0056] 실시 형태 1에 있어서, 점검 프로그램 기동부(13)는, 설비(1)의 부품이 교환된 것이 작업 실적 정보(8b)의 일부로서 기록되었을 경우에, 당해 부품에 관련되는 정보를 설비(1)로부터 취득하는 기능을 가지는 개별 점검 프로그램(17)을 설비 점검 프로그램(10)에 실행시켜도 된다. 작업 실적 기입부(14)는 작업 실적 정보(8b)의 일부로서, 당해 개별 점검 프로그램(17)에 의해 취득된 당해 부품에 관련되는 정보를 기록해도 된다. 이 경우, 보수 작업자는 교환한 부품에 관련되는 정보를 스스로 조사하여 기록할 필요가 없다. 그 결과, 보수 작업을 효율화하

여, 보수 작업자의 부담을 경감시킬 수 있다. 또한, 필요한 정보를 기록하는 것을 잊는 것을 방지할 수 있다.

[0057] 실시 형태 1에 있어서, 제1 기억부 및 제2 기억부 중 적어도 한쪽은, 휴대 단말(2)과 통신 가능한 다른 기기에 마련되어 있어도 된다. 휴대 단말(2)은 통신회선을 통해서 작업 관리 프로그램(9) 및 설비 점검 프로그램(10)을 기동해도 된다. 휴대 단말(2)은 제1 기억부 또는 제2 기억부로부터 통신회선을 통해서 호기 차트(8)의 내용을 다운로드 또는 참조해도 된다. 이 경우, 보수 작업을 실시하는 현장에서 휴대 단말(2)과 당해 다른 기기와의 통신이 가능하면, 보수 작업자는, 호기 차트(8)의 내용, 작업 관리 프로그램(9) 및 설비 점검 프로그램(10)을 휴대 단말(2)에 미리 기억시켜 둘 필요가 없다. 또한, 예를 들면, 호기 차트(8), 작업 관리 프로그램(9) 및 설비 점검 프로그램(10)의 내용 또는 기능이 갱신되었다고 해도, 보수 작업자는 항상 최신의 것을 사용 가능하게 된다. 그 결과, 보수 작업을 효율화하여, 보수 작업자의 부담을 경감시킬 수 있다.

[0058] 실시 형태 1에 있어서, 작업 실적 기입부(14)는, 예를 들면, 작업 실적 정보(8b) 중 미리 설정된 특정 종류의 정보에 한해서, 작업 관리 프로그램(9)의 유저 인터페이스에 대한 조작에 기초하여 갱신 가능해도 된다. 즉, 특정 종류의 정보를 제외하고, 보수 작업자에 의한 수동으로의 작업 실적 정보(8b)의 변경을 불가능하게 해도 된다. 예를 들면, 일자, 시각, 시간, 측정값 및 개별 점검 프로그램(17)에 의해서 자동으로 취득 가능한 정보 등에 대해서는, 수동으로의 변경을 불가능하게 해도 된다. 이 경우, 보수 작업의 실적이 잘못된 내용으로 기록되는 것을 방지할 수 있다.

[0059] 실시 형태 1에 있어서, 작업 관리 프로그램(9)은, 개별 점검 프로그램(17)을 이용하여 자동으로 실시하는 것이 불가능한 「작업 항목」의 선택 조작이 행해진 경우, 미리 설정된 동작을 행하면 된다. 작업 관리 프로그램(9)은, 상기한 선택 조작이 행해진 경우, 예를 들면, 아무것도 동작을 행하지 않아도 된다. 작업 관리 프로그램(9)은, 상기한 선택 조작이 행해진 경우, 예를 들면, 선택된 「작업 항목」은 자동으로 실시할 수 없다는 취지를 표시부(6)에 표시시켜도 된다. 작업 관리 프로그램(9)은, 상기한 선택 조작이 행해진 경우, 예를 들면, 선택된 「작업 항목」이 나타내는 보수 작업의 실시 순서 등의 정보를 표시부(6)에 표시시켜도 된다.

[0060] 도 6은 실시 형태 1에 있어서의 보수 작업 관리 시스템의 하드웨어 구성도이다.

[0061] 휴대 단말(2), 관리 서버(3), 제1 기억부 및 제2 기억부의 각 기능은, 처리 회로에 의해 실현된다. 처리 회로는 전용 하드웨어(50)여도 된다. 처리 회로는 프로세서(51) 및 메모리(52)를 구비하고 있어도 된다. 처리 회로는 일부가 전용 하드웨어(50)로서 형성되고, 또한 프로세서(51) 및 메모리(52)를 구비하고 있어도 된다. 도 6은, 처리 회로가, 그 일부가 전용 하드웨어(50)로서 형성되고, 프로세서(51) 및 메모리(52)를 구비하고 있는 경우의 예를 나타내고 있다.

[0062] 처리 회로 중 적어도 일부가, 적어도 1개의 전용 하드웨어(50)인 경우, 처리 회로는, 예를 들면, 단일 회로, 복합 회로, 프로그램화된 프로세서, 병렬 프로그램화된 프로세서, ASIC, FPGA, 또는 이것들을 조합시킨 것이 해당된다.

[0063] 처리 회로가 적어도 1개의 프로세서(51) 및 적어도 1개의 메모리(52)를 구비하는 경우, 휴대 단말(2), 관리 서버(3), 제1 기억부 및 제2 기억부의 각 기능은, 소프트웨어, 펌웨어, 또는 소프트웨어와 펌웨어의 조합에 의해 실현된다. 소프트웨어 및 펌웨어는 프로그램으로서 기술되고, 메모리(52)에 격납된다. 프로세서(51)는, 메모리(52)에 기억된 프로그램을 읽어내어 실행함으로써, 각 부의 기능을 실현한다. 프로세서(51)는 CPU(Central Processing Unit), 중앙 처리 장치, 처리 장치, 연산 장치, 마이크로프로세서, 마이크로컴퓨터, DSP라고도 한다. 메모리(52)는, 예를 들면, RAM, ROM, 플래시 메모리, EPROM, EEPROM 등의, 불휘발성 또는 휘발성의 반도체메모리, 자기디스크, 플렉시블 디스크, 광디스크, 콤팩트디스크, 미니디스크, DVD 등이 해당된다.

[0064] 이와 같이, 처리 회로는, 하드웨어, 소프트웨어, 펌웨어, 또는 이것들의 조합에 의해서, 보수 작업 관리 시스템의 각 기능을 실현할 수 있다.

[0065] [산업상의 이용 가능성]

[0066] 이상과 같이, 본 발명은 보수 작업 관리 시스템에 이용할 수 있다.

부호의 설명

[0067] 1 설비

2 휴대 단말

3 관리 서버

4 단말 기억부

5 조작부

6 표시부

7 서버 기억부

8 호기 차트

8a 작업 계획 정보

8b 작업 실적 정보

9 작업 관리 프로그램

10 설비 점검 프로그램

11 작업 관리 정보 판독부

12 작업 관리 정보 표시 제어부

13 점검 프로그램 기동부

14 작업 실적 기입부

15 점검 실행부

16 점검 결과 표시 제어부

17 개별 점검 프로그램

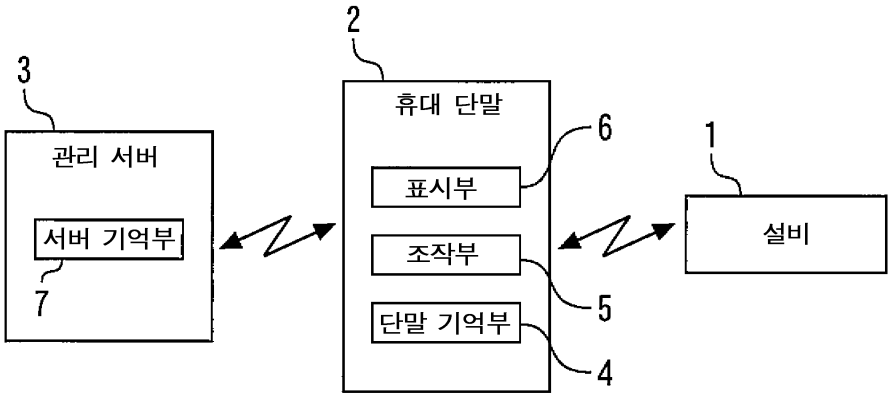
50 전용 하드웨어

51 프로세서

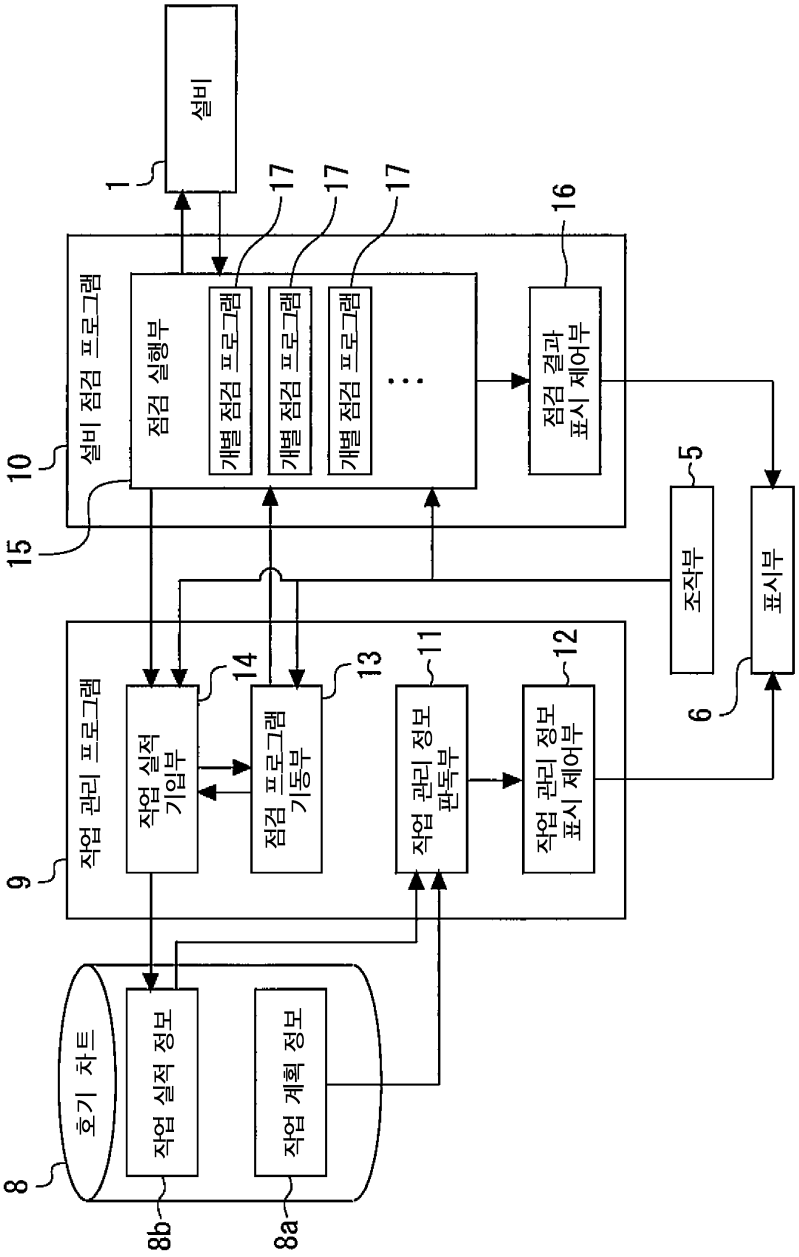
52 메모리

도면

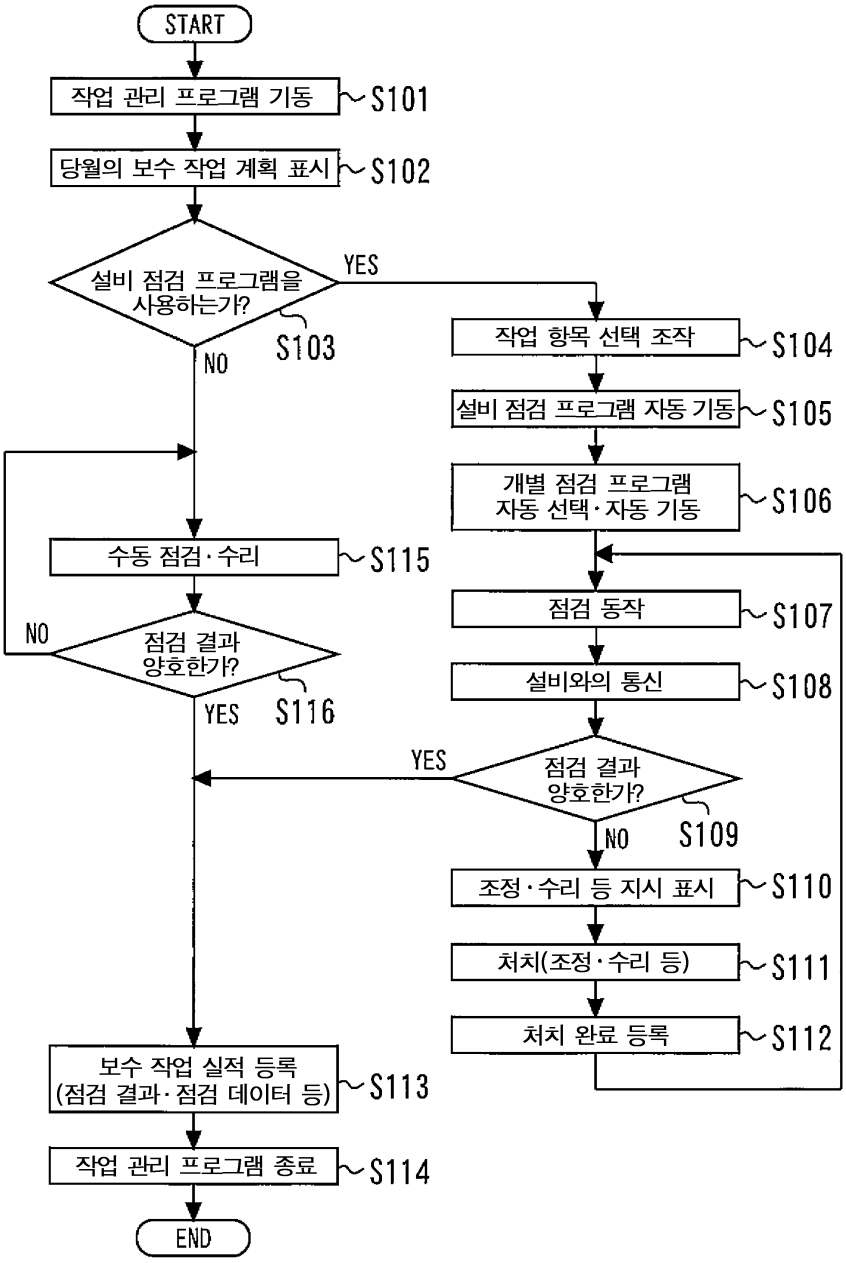
도면1



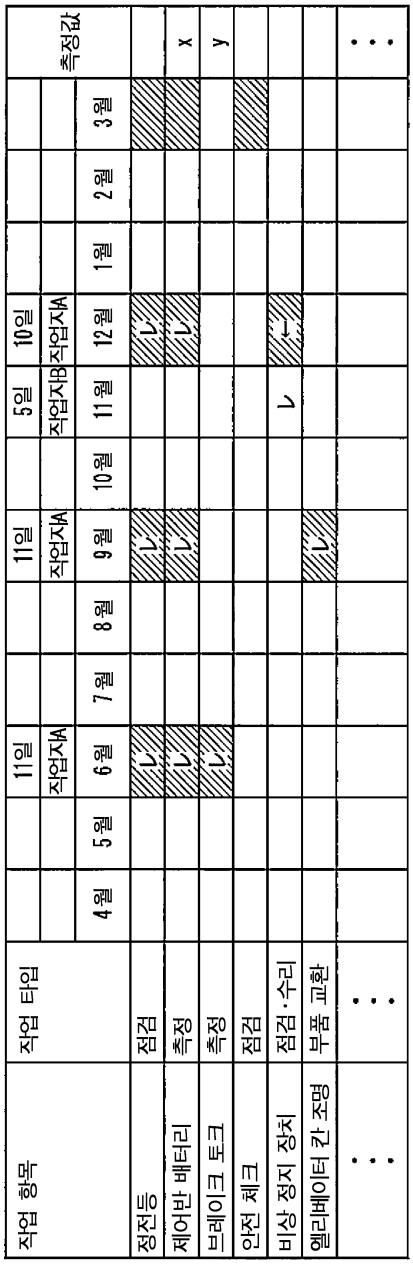
도면2


설비
1
17
17
17
16
설비 점검 프로그램
점검 실행부
개별 점검 프로그램
개별 점검 프로그램
개별 점검 프로그램
점검 결과 표시 제어부
10
15
5
조작부
표시부
작업 관리 프로그램
작업 실적 기입부
점검 프로그램 기동부
작업 관리 정보 판독부
작업 관리 정보 표시 제어부
14
13
11
12
9
6
호기 차트
작업 실적 정보
작업 계획 정보
8
8b
8a

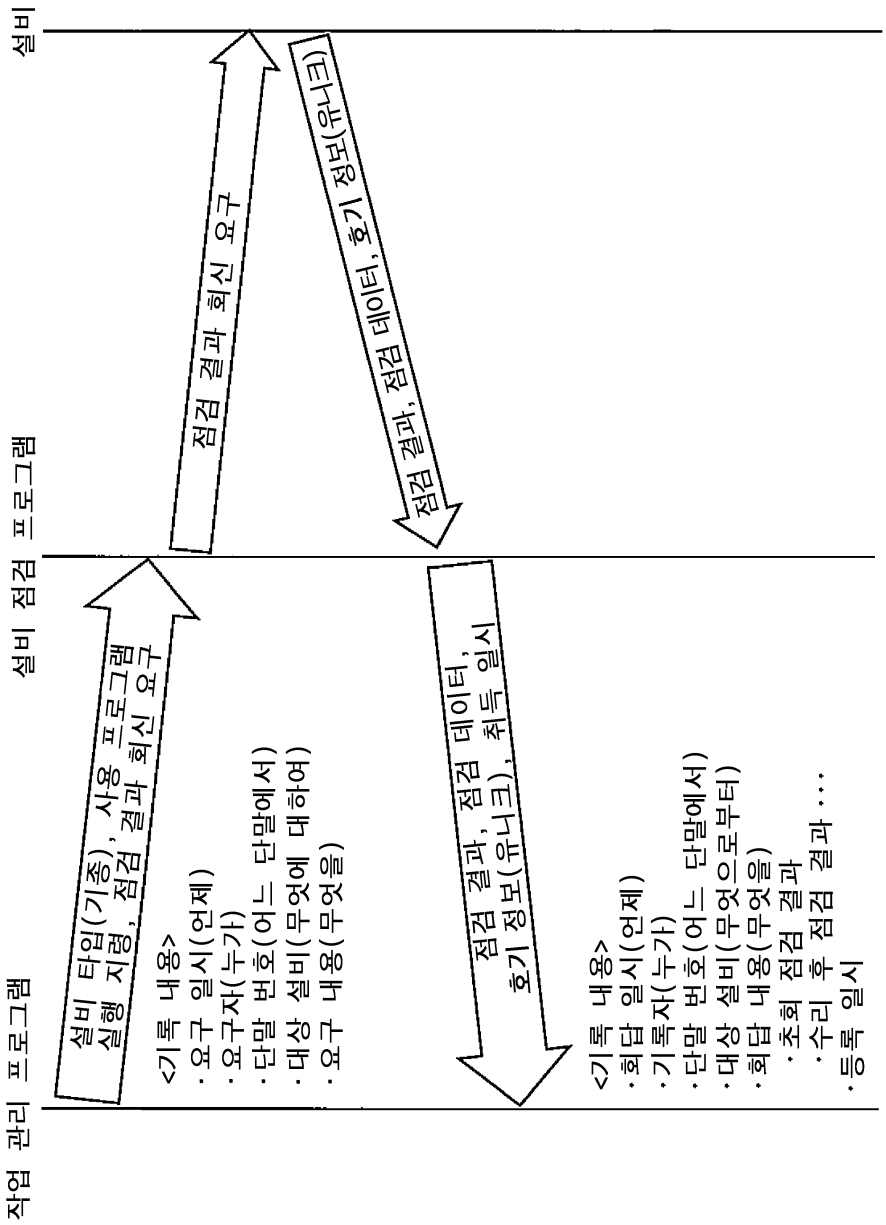
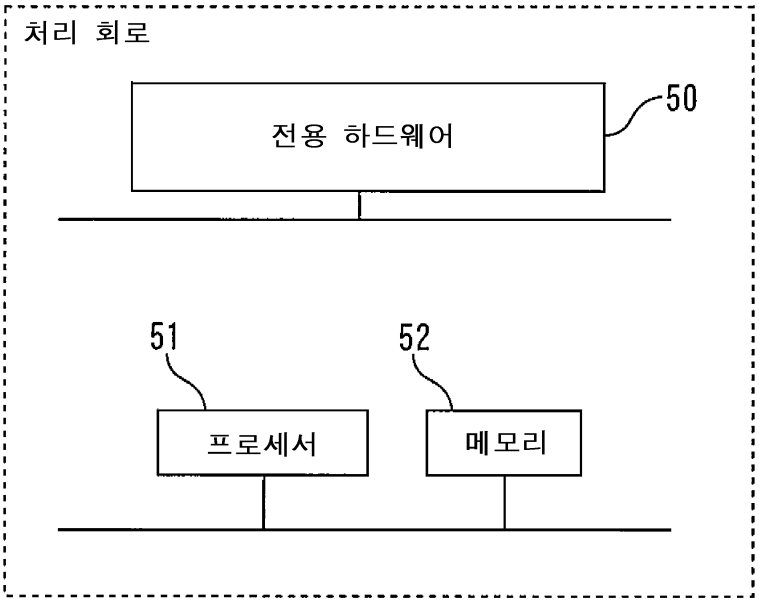
도면3


START
작업 관리 프로그램 기동
S101
당월의 보수 작업 계획 표시
S102
설비 점검 프로그램을 사용하는가?
S103
YES
NO
작업 항목 선택 조작
S104
설비 점검 프로그램 자동 기동
S105
개별 점검 프로그램 자동 선택·자동 기동
S106
점검 동작
S107
설비와의 통신
S108
점검 결과 양호한가?
S109
YES
NO
조정·수리 등 지시 표시
S110
처치(조정·수리 등)
S111
처치 완료 등록
S112
수동 점검·수리
S115
점검 결과 양호한가?
S116
NO
YES
보수 작업 실적 등록 (점검 결과·점검 데이터 등)
S113
작업 관리 프로그램 종료
S114
END

도면4


작업 항목
작업 타입
4월
5월
11일
작업자A
6월
7월
8월
9월
10월
5일
작업자B
11월
10일
작업자A
12월
1월
2월
3월
측정값
점전등
점검
제어반 배터리
측정
x
브레이크 토크
측정
y
안전 체크
점검
비상 정지 장치
점검·수리
엘리베이터 칸 조명
부품 교환

도면5


작업 관리 프로그램
설비 점검 프로그램
설비
설비 타입(기종), 사용 프로그램
실행 지령, 점검 결과 회신 요구
<기록 내용>
·요구 일시(언제)
·요구자(누가)
·단말 번호(어느 단말에서)
·대상 설비(무엇에 대하여)
·요구 내용(무엇을)
점검 결과 회신 요구
점검 결과, 점검 데이터,
호기 정보(유니크), 취득 일시
<기록 내용>
·회답 일시(언제)
·기록자(누가)
·단말 번호(어느 단말에서)
·대상 설비(무엇으로부터)
·회답 내용(무엇을)
·초회 점검 결과
·수리 후 점검 결과 …
·등록 일시
점검 결과, 점검 데이터, 호기 정보(유니크)

도면6