



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2020-0059433
(43) 공개일자 2020년05월29일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G06F 11/32 (2006.01) G06F 11/30 (2006.01)
(52) CPC특허분류
G06F 11/328 (2013.01)
G06F 11/3051 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2018-0144140
(22) 출원일자 2018년11월21일
심사청구일자 2018년11월28일

(71) 출원인
전자부품연구원
경기도 성남시 분당구 새나리로 25 (야탑동)
(72) 발명자
김영환
경기도 용인시 수지구 수지로342번길 18, 105동 1303호
안재훈
인천광역시 남동구 청능대로718번길 7, 114동 802호
(74) 대리인
남충우

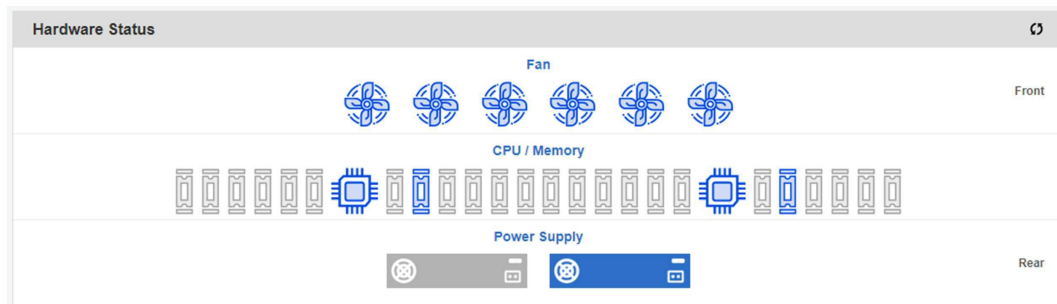
전체 청구항 수 : 총 12 항

(54) 발명의 명칭 BMC 환경에서의 사용자 특화 운용 메커니즘에 의한 서버 관리 방법, 기록매체, 및 서버

(57) 요약

서버 관리 방법, 서버, 및 기록매체가 제공된다. 본 서버 관리 방법에 따르면, 서버에 장착된 복수의 하드웨어를 그래픽 형태로 표시하고, 복수의 하드웨어 각각에 대한 활성화 여부를 그래픽을 이용하여 표현하는 베이스보드 관리 컨트롤러(Baseboard Management Controller)에 의한 서버 관리 방법을 제공할 수 있게 되어, 사용자가 더욱 쉽고 간편하게 서버의 하드웨어를 관리할 수 있게 된다.

대표도 - 도3



이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호 1711065235

부처명 과학기술정보통신부

연구관리전문기관 정보통신기술진흥센터

연구사업명 SW컴퓨팅산업원천기술개발(정보화)

연구과제명 데이터센터용 차세대 x86 기반 듀얼 소켓 서버 메인보드 기술 개발

기 여 율 1/1

주관기관 (주)케이티엔에프

연구기간 2018.01.01 ~ 2018.12.31

명세서

청구범위

청구항 1

베이스보드 관리 컨트롤러(Baseboard Management Controller)에 의한 서버 관리 방법에 있어서,
서버에 장착된 복수의 하드웨어를 그래픽 형태로 표시하는 단계; 및
복수의 하드웨어 각각에 대한 활성화 여부를 그래픽을 이용하여 표현하는 단계;를 포함하는 서버 관리 방법.

청구항 2

청구항 1에 있어서,
복수의 하드웨어는,
서버에 장착된 CPU(Central Processing Unit), 메모리, 팬(Fan), 및 파워서플라이를 포함하고,
표시하는 단계는,
서버에 장착된 CPU(Central Processing Unit), 메모리, 팬(Fan), 및 파워서플라이를 각각 아이콘 형태로 표시하는 것을 특징으로 하는 서버 관리 방법.

청구항 3

청구항 2에 있어서,
표현하는 단계는,
CPU(Central Processing Unit), 메모리, 팬(Fan), 및 파워서플라이 각각에 대한 활성화 여부를 대응되는 아이콘의 색상 변화를 이용하여 표현하는 것을 특징으로 하는 서버 관리 방법.

청구항 4

청구항 2에 있어서,
팬은 복수개이고,
복수개의 팬 중 적어도 하나가 비정상적으로 동작하는 경우, 해당 비정상 팬과 이웃하여 배치된 팬의 가동속도를 증가시키는 단계;를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 서버 관리 방법.

청구항 5

청구항 4에 있어서,
표현하는 단계는,
비정상 팬에 대응되는 아이콘과, 해당 비정상 팬과 이웃하여 배치된 팬에 대응되는 아이콘과, 이외의 정상적인 팬에 대응되는 아이콘의 색상을 각각 서로 다르게 표현하는 것을 특징으로 하는 서버 관리 방법.

청구항 6

청구항 1에 있어서,

서버의 가상 미디어 저장소에서 ISO 이미지를 검색하여 ISO 이미지 목록을 생성하는 단계; 및

사용자에 의해 특정 ISO 이미지가 선택되면, 서버의 바이오스(BIOS)를 통해 선택된 ISO 이미지가 가상 씨디롬 장치로 인식되도록 설정하는 단계;를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 서버 관리 방법.

청구항 7

청구항 1에 있어서,

특정 하드웨어의 상태를 감지하는 특정 센서에서 생성되는 특정 수치에 대한 로그를 수집하고, 해당 하드웨어가 비정상 상태가 된 경우 비정상 상태가 되기 전 일정 기간동안의 특정 수치에 대한 패턴을 분석하여, 해당 비정상 패턴을 저장하는 단계;를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 서버 관리 방법.

청구항 8

청구항 7에 있어서,

특정 센서가 특정 하드웨어의 상태를 감지하는 동안, 특정 수치에서 비정상 패턴이 발생된 경우 해당 특정 하드웨어가 비정상 상태 가능성에 대한 알람을 해당 특정 하드웨어에 대한 그래픽에 표현하는 단계;를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 서버 관리 방법.

청구항 9

청구항 1에 있어서,

사용자에 의한 KVM (Keyboard Video Mouse)/SOL(Serial Over LAN) 연결 요청이 복수개가 요청된 경우, 최종적으로 연결요청된 세션만을 유효한 세션으로 연결시키는 단계;를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 서버 관리 방법.

청구항 10

서버에 장착된 복수의 하드웨어를 그래픽 형태로 표시하는 단계; 및

복수의 하드웨어 각각에 대한 활성화 여부를 그래픽을 이용하여 표현하는 단계;를 포함하는 서버 관리 방법을 실행시키는 컴퓨터 프로그램이 수록된 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록매체.

청구항 11

복수의 하드웨어;

복수의 하드웨어를 그래픽 형태로 표시하고, 복수의 하드웨어 각각에 대한 활성화 여부를 그래픽을 이용하여 표현하는 베이스보드 관리 컨트롤러(Baseboard Management Controller);를 포함하는 서버.

청구항 12

베이스보드 관리 컨트롤러(Baseboard Management Controller)에 의한 서버 관리 방법에 있어서,

서버에 장착된 복수개의 팬 중 적어도 하나가 비정상적으로 동작하는 경우, 해당 비정상 팬과 이웃하여 배치된 팬의 가동속도를 증가시키는 단계;

비정상 팬에 대응되는 아이콘과, 해당 비정상 팬과 이웃하여 배치된 팬에 대응되는 아이콘과, 이외의 정상적인

팬에 대응되는 아이콘의 색상을 각각 서로 다르게 표현하는 단계;를 포함하는 서버 관리 방법.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은, 서버 관리 방법, 기록매체, 및 서버에 관한 것으로, 더욱 상세하게는, 서버의 하드웨어들을 관리하기 위한 서버 관리 방법, 기록매체, 및 서버에 관한 것이다.

배경 기술

[0003] 이 부분에 기술된 내용은 단순히 본 실시 예에 대한 배경 정보를 제공할 뿐 종래기술을 구성하는 것은 아니다.

[0004] 베이스보드 관리 컨트롤러(Baseboard Management Controller, BMC)는 서버나 일반 컴퓨터에 장착되어 시스템 관리 소프트웨어와 하드웨어 플랫폼 사이에서 시스템 관리를 위한 인터페이스를 제공하고 이를 통해 IPMI(Intelligent Platform Management Interface) 기반 소프트웨어 아키텍처 상에서 동작하게 되어 있는 컨트롤러이다. 베이스보드 관리 컨트롤러는 최근 서버, 스토리지, 네트워크 장비뿐만 아니라 데이터센터 인프라 관리를 위해서도 활용되고 있다.

[0005] 하지만, 베이스보드 관리 컨트롤러에 의한 서버 관리는 명령어 기반이나 텍스트 메뉴 기반으로 이루어지기 때문에 사용자에게 불편함으로 다가올 수도 있다. 따라서, 사용자가 더욱 쉽게 서버를 관리할 수 있는 방안의 모색이 요구된다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0007] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으로서, 본 발명의 목적은, 서버에 장착된 복수의 하드웨어를 그래픽 형태로 표시하고, 복수의 하드웨어 각각에 대한 활성화 여부를 그래픽을 이용하여 표현하는 베이스보드 관리 컨트롤러(Baseboard Management Controller)에 의한 서버 관리 방법, 서버, 및 기록매체를 제공함에 있다.

[0008] 본 발명에서 이루고자 하는 기술적 과제들은 이상에서 언급한 기술적 과제들로 제한되지 않으며, 언급하지 않은 또 다른 기술적 과제들은 아래의 기재로부터 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

과제의 해결 수단

[0010] 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명의 일 실시예에 따른, 베이스보드 관리 컨트롤러(Baseboard Management Controller)에 의한 서버 관리 방법은, 서버에 장착된 복수의 하드웨어를 그래픽 형태로 표시하는 단계; 및 복수의 하드웨어 각각에 대한 활성화 여부를 그래픽을 이용하여 표현하는 단계;를 포함한다.

[0011] 그리고, 복수의 하드웨어는, 서버에 장착된 CPU(Central Processing Unit), 메모리, 팬(Fan), 및 파워서플라이를 포함하고, 표시하는 단계는, 서버에 장착된 CPU(Central Processing Unit), 메모리, 팬(Fan), 및 파워서플라이를 각각 아이콘 형태로 표시할 수도 있다.

[0012] 또한, 표현하는 단계는, CPU(Central Processing Unit), 메모리, 팬(Fan), 및 파워서플라이 각각에 대한 활성화 여부를 대응되는 아이콘의 색상 변화를 이용하여 표현할 수도 있다.

[0013] 그리고, 팬은 복수개이고, 복수개의 팬 중 적어도 하나가 비정상적으로 동작하는 경우, 해당 비정상 팬과 이웃하여 배치된 팬의 가동속도를 증가시키는 단계;를 더 포함할 수도 있다.

[0014] 또한, 표현하는 단계는, 비정상 팬에 대응되는 아이콘과, 해당 비정상 팬과 이웃하여 배치된 팬에 대응되는 아

이콘과, 이외의 정상적인 팬에 대응되는 아이콘의 색상을 각각 서로 다르게 표현할 수도 있다.

- [0015] 그리고, 서버의 가상 미디어 저장소에서 ISO 이미지를 검색하여 ISO 이미지 목록을 생성하는 단계; 및 사용자에게 의해 특정 ISO 이미지가 선택되면, 서버의 바이오스(BIOS)를 통해 선택된 ISO 이미지가 가상 씨디롬 장치로 인식되도록 설정하는 단계;를 더 포함할 수도 있다.
- [0016] 또한, 특정 하드웨어의 상태를 감지하는 특정 센서에서 생성되는 특정 수치에 대한 로그를 수집하고, 해당 하드웨어가 비정상 상태가 된 경우 비정상 상태가 되기 전 일정 기간동안의 특정 수치에 대한 패턴을 분석하여, 해당 비정상 패턴을 저장하는 단계;를 더 포함할 수도 있다.
- [0017] 그리고, 특정 센서가 특정 하드웨어의 상태를 감지하는 동안, 특정 수치에서 비정상 패턴이 발생된 경우 해당 특정 하드웨어가 비정상 상태 가능성에 대한 알람을 해당 특정 하드웨어에 대한 그래픽에 표현하는 단계;를 더 포함할 수도 있다.
- [0018] 또한, 사용자에게 의한 KVM (Keyboard Video Mouse)/SOL(Serial Over LAN) 연결 요청이 복수개가 요청된 경우, 최종적으로 연결요청된 세션만을 유효한 세션으로 연결시키는 단계;를 더 포함할 수도 있다.
- [0019] 한편, 본 발명의 일 실시예에 따른, 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록매체는, 서버에 장착된 복수의 하드웨어를 그래픽 형태로 표시하는 단계; 및 복수의 하드웨어 각각에 대한 활성화 여부를 그래픽을 이용하여 표현하는 단계;를 포함하는 서버 관리 방법을 실행시키는 컴퓨터 프로그램이 수록된다.
- [0020] 한편, 본 발명의 일 실시예에 따른, 서버는, 복수의 하드웨어; 복수의 하드웨어를 그래픽 형태로 표시하고, 복수의 하드웨어 각각에 대한 활성화 여부를 그래픽을 이용하여 표현하는 베이스보드 관리 컨트롤러(Baseboard Management Controller);를 포함한다.
- [0021] 한편, 본 발명의 일 실시예에 따른, 베이스보드 관리 컨트롤러(Baseboard Management Controller)에 의한 서버 관리 방법은, 서버에 장착된 복수개의 팬 중 적어도 하나가 비정상적으로 동작하는 경우, 해당 비정상 팬과 이웃하여 배치된 팬의 가동속도를 증가시키는 단계; 비정상 팬에 대응되는 아이콘과, 해당 비정상 팬과 이웃하여 배치된 팬에 대응되는 아이콘과, 이외의 정상적인 팬에 대응되는 아이콘의 색상을 각각 서로 다르게 표현하는 단계;를 포함한다.

발명의 효과

- [0023] 본 발명의 다양한 실시예에 따르면, 서버에 장착된 복수의 하드웨어를 그래픽 형태로 표시하고, 복수의 하드웨어 각각에 대한 활성화 여부를 그래픽을 이용하여 표현하는 베이스보드 관리 컨트롤러(Baseboard Management Controller)에 의한 서버 관리 방법, 서버, 및 기록매체를 제공할 수 있게 되어, 사용자가 더욱 쉽고 간편하게 서버의 하드웨어를 관리할 수 있게 된다.
- [0024] 본 발명에서 얻을 수 있는 효과는 이상에서 언급한 효과로 제한되지 않으며, 언급하지 않은 또 다른 효과들은 아래의 기재로부터 본 발명이 속하는 기술분야에 서 통상의 지식을 가진 자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

도면의 간단한 설명

- [0026] 본 발명에 관한 이해를 돕기 위해 상세한 설명의 일부로 포함되는, 첨부 도면은 본 발명에 대한 실시 예를 제공하고, 상세한 설명과 함께 본 발명의 기술적 특징을 설명한다.
- 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른, 서버의 구조를 도시한 블록도,
- 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른, 서버 관리 방법을 설명하기 위해 제공되는 흐름도,
- 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른, 하드웨어 관리 화면의 일 예를 도시한 도면,
- 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른, 하드웨어 관리 화면의 다른 예를 도시한 도면,
- 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른, 비정상 팬을 관리하는 방법을 설명하기 위해 제공되는 흐름도,

도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른, 비정상 팬을 표시하는 하드웨어 관리 화면을 도시한 도면,
 도 7은 본 발명의 일 실시예에 따른, ISO 이미지의 자동인식 과정을 설명하기 위해 제공되는 흐름도,
 도 8은 본 발명의 일 실시예에 따른, 비정상 상태를 감지하는 과정을 설명하기 위해 제공되는 흐름도,
 도 9는 본 발명의 일 실시예에 따른, 서버 연결 요청에 대한 처리 과정을 설명하기 위해 제공되는 흐름도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0027] 본 발명의 과제 해결 수단의 특징 및 이점을 보다 명확히 하기 위하여, 첨부된 도면에 도시된 본 발명의 특정 실시 예를 참조하여 본 발명을 더 상세하게 설명한다.
- [0028] 다만, 하기의 설명 및 첨부된 도면에서 본 발명의 요지를 흐릴 수 있는 공지기능 또는 구성에 대한 상세한 설명은 생략한다. 또한, 도면 전체에 걸쳐 동일한 구성 요소들은 가능한 한 동일한 도면 부호로 나타내고 있음에 유의하여야 한다.
- [0029] 이하의 설명 및 도면에서 사용된 용어나 단어는 통상적이거나 사전적인 의미로 한정해서 해석되어서는 아니 되며, 발명자는 그 자신의 발명을 가장 최선의 방법으로 설명하기 위한 용어의 개념으로 적절하게 정의할 수 있다는 원칙에 입각하여 본 발명의 기술적 사상에 부합하는 의미와 개념으로 해석되어야만 한다.
- [0030] 따라서 본 명세서에 기재된 실시 예와 도면에 도시된 구성은 본 발명의 가장바람직한 일 실시 예에 불과할 뿐이고, 본 발명의 기술적 사상을 모두 대변하는 것은 아니므로, 본 출원시점에 있어서 이들을 대체할 수 있는 다양한 균등물과 변형예들이 있을 수 있음을 이해하여야 한다.
- [0031] 또한, 제1, 제2 등과 같이 서수를 포함하는 용어는 다양한 구성요소들을 설명하기 위해 사용하는 것으로, 하나의 구성요소를 다른 구성요소로부터 구별하는 목적으로만 사용될 뿐, 상기 구성요소들을 한정하기 위해 사용되지 않는다. 예를 들어, 본 발명의 권리 범위를 벗어나지 않으면서 제2 구성요소는 제1 구성요소로 명명될 수 있고, 유사하게 제1 구성요소도 제2 구성요소로 명명될 수 있다.
- [0032] 더하여, 어떤 구성요소가 다른 구성요소에 "연결되어" 있다거나 "접속되어" 있다고 언급할 경우, 이는 논리적 또는 물리적으로 연결되거나, 접속될 수 있음을의미한다.
- [0033] 다시 말해, 구성요소가 다른 구성요소에 직접적으로 연결되거나 접속되어 있을 수 있지만, 중간에 다른 구성요소가 존재할 수도 있으며, 간접적으로 연결되거나 접속될 수도 있다고 이해되어야 할 것이다.
- [0034] 또한, 본 명세서에서 기술되는 "포함한다" 또는 "가지다" 등의 용어는 명세서상에 기재된 특징, 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부품 또는 이들을 조합한 것이 존재함을 지정하려는 것이지, 하나 또는 그 이상의 다른 특징들이나 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부품 또는 이들을 조합한 것들의 존재 또는 부가 가능성을 미리 배제하지 않는 것으로 이해되어야 한다.
- [0035] 또한, 명세서에 기재된 "...부", "...기", "모듈" 등의 용어는 적어도 하나의 기능이나 동작을 처리하는 단위를 의미하며, 이는 하드웨어나 소프트웨어 또는 하드웨어 및 소프트웨어의 결합으로 구현될 수 있다.
- [0036] 또한, "일(a 또는 an)", "하나(one)", "그(the)" 및 유사어는 본 발명을 기술하는 문맥에 있어서(특히, 이하의 청구항의 문맥에서) 본 명세서에 달리 지시되거나 문맥에 의해 분명하게 반박되지 않는 한, 단수 및 복수 모두를 포함하는 의미로 사용될 수 있다.
- [0037] 이하에서는 도면을 참조하여 본 발명을 보다 상세하게 설명한다.
- [0038] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른, 서버(100)의 구조를 도시한 블록도이다. 도 1에 도시된 바와 같이, 서버(100)는 하드웨어(110) 및 베이스보드 관리 컨트롤러(120)를 포함한다.
- [0039] 하드웨어(110)는 서버(100)에 장착되는 하드웨어들을 나타내는 것으로, CPU, 메모리, 팬(Fan), 파워서플라이 등이 포함된다.
- [0040] 베이스보드 관리 컨트롤러(Baseboard Management Controller)(120)는 하드웨어(110)들의 동작을 제어한다. 일반적으로, 베이스보드 관리 컨트롤러(Baseboard Management Controller, BMC)는 서버나 일반 컴퓨터에 장착되어 시스템 관리 소프트웨어와 하드웨어 플랫폼 사이에서 시스템 관리를 위한 인터페이스를 제공하고 이를 통해 IPMI(Intelligent Platform Management Interface) 기반 소프트웨어 아키텍처 상에서 동작하게 되어 있는 컨트롤러

롤러이다.

- [0041] 지능형 플랫폼 관리 인터페이스(IPMI : Intelligent Platform Management Interface)는 서버 관리를 위한 관리 인터페이스로 원격지나 로컬서버의 상태를 파악하고 제어할 수 있는 기능의 정의한 것으로 시스템 하드웨어와 센서의 모니터링, 시스템 구성요소 제어, 중요 시스템의 이벤트, 시스템의 원격 관리 및 복구를 위해 인터페이스를 규정하는 임베디드 관리 규격이다. 서버의 관리 효율성을 높이기 위해 만들어진 서버 관리 표준 인터페이스로 원격 지나 로컬 서버의 상태 파악 및 제어가 가능하고 OS와 독립적으로 운영되기 때문에 전원이 꺼진 상태에서도 IPMI를 통해 서버의 상태 모니터링 및 Fan Speed, 전압, 온도 등의 체크가 가능하게 된다.
- [0042] 구체적으로, 베이스보드 관리 컨트롤러(120)는 복수의 하드웨어를 그래픽 형태로 표시하고, 복수의 하드웨어 각각에 대한 활성화 여부를 그래픽을 이용하여 표현한다. 이 때, 베이스보드 관리 컨트롤러(120)는 해당 그래픽을 서버(100)에 연결된 디스플레이 장치에 표시하게 된다.
- [0043] 이를 통해, 베이스보드 관리 컨트롤러(120)는 서버(100)에 포함된 하드웨어(110)를 더욱 쉽게 관리할 수 있게 된다.
- [0044] 베이스보드 관리 컨트롤러(120)의 구체적인 동작은 이하에서 도면들을 참고하여 설명한다. 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른, 서버 관리 방법을 설명하기 위해 제공되는 흐름도이다.
- [0045] 베이스보드 관리 컨트롤러(120)는 서버(100)에 장착된 복수의 하드웨어(110)를 그래픽 형태로 화면에 표시한다(S210). 그리고, 베이스보드 관리 컨트롤러(120)는 복수의 하드웨어 각각에 대한 활성화 여부를 그래픽을 이용하여 표현하게 된다(S220).
- [0046] 구체적으로, 복수의 하드웨어(110)는 서버(100)에 장착된 CPU(Central Processing Unit), 메모리, 팬(Fan), 및 파워서플라이를 포함한다.
- [0047] 그리고, 베이스보드 관리 컨트롤러(120)는 서버(100)에 장착된 CPU(Central Processing Unit), 메모리, 팬(Fan), 및 파워서플라이를 각각 아이콘 형태로 화면에 표시하게 된다.
- [0048] 또한, 베이스보드 관리 컨트롤러(120)는 CPU(Central Processing Unit), 메모리, 팬(Fan), 및 파워서플라이 각각에 대한 활성화 여부를 대응되는 아이콘의 색상 변화를 이용하여 표현하게 된다.
- [0049] 구체적인 예시를 도 3 및 도 4를 참고하여 설명한다.
- [0050] 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른, 하드웨어 관리 화면의 일 예를 도시한 도면이다.
- [0051] 도 3에 도시된 바와 같이, 서버 하드웨어 관리 화면에는 CPU(Central Processing Unit), 메모리(Memory), 팬(Fan), 및 파워서플라이(Power Supply)가 아이콘 형태로 표시되어 있는 것을 확인할 수 있다.
- [0052] 도 3의, 서버 하드웨어 관리 화면에 따르면, 팬 아이콘은 가장 위에 표시되어 있고, 총 6개가 포함되어 있고, 모두 파란색이므로 활성화 상태로 동작 중인 것을 확인할 수 있다.
- [0053] CPU 아이콘은 화면의 중간에 표시되어 있고 총 2개가 포함되어 있으며, 2개 모두 파란색이므로 활성화 상태로 동작 중인 것을 확인할 수 있다.
- [0054] 메모리(Memory) 아이콘은 화면의 중간에 CPU와 함께 표시되어 있고, 총 24개가 포함되어 있으며, 2개는 파란색이므로 활성화 상태이고, 나머지 22개는 회색이므로 비활성화 상태인 것을 확인할 수 있다.
- [0055] 파워서플라이(Power Supply) 아이콘은 화면의 아래에 표시되어 있고, 총 2개가 포함되어 있으며, 왼쪽 1개는 회색이므로 비활성화 상태이고, 오른쪽 1개는 파란색이므로 활성화 상태인 것을 확인할 수 있다.
- [0056] 이와 같이, 베이스보드 관리 컨트롤러(120)는 서버 하드웨어 관리 화면을 디스플레이 장치에 표시하며, 이를 통해 사용자는 서버의 하드웨어 상태를 한눈에 쉽게 확인할 수 있게 된다.
- [0057] 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른, 하드웨어 관리 화면의 다른 예를 도시한 도면이다.
- [0058] 도 4도 마찬가지로, 서버 하드웨어 관리 화면에는 CPU(Central Processing Unit), 메모리(Memory), 팬(Fan), 및 파워서플라이(Power Supply)가 아이콘 형태로 표시되어 있는 것을 확인할 수 있다.
- [0059] 도 4의, 서버 하드웨어 관리 화면에 따르면, 팬 아이콘은 가장 위에 표시되어 있고, 총 6개가 포함되어 있고, 왼쪽 2개와 오른쪽 2개는 파란색이므로 활성화 상태로 동작 중이지만 가운데 2개는 회색으로 비활성화상태인 것을 확인할 수 있다.

- [0060] CPU 아이콘은 화면의 중간에 표시되어 있고 총 2개가 포함되어 있으며, 2개 모두 파란색이므로 활성화 상태로 동작중인 것을 확인할 수 있다.
- [0061] 메모리(Memory) 아이콘은 화면의 중간에 CPU와 함께 표시되어 있고, 총 24개가 포함되어 있으며, 2개는 파란색이므로 활성화 상태이고, 나머지 22개는 회색이므로 비활성화 상태인 것을 확인할 수 있다.
- [0062] 파워서플라이(Power Supply) 아이콘은 화면의 아래에 표시되어 있고, 총 2개가 포함되어 있으며, 2개 모두 파란색이므로 활성화 상태인 것을 확인할 수 있다.
- [0063] 이와 같이, 베이스보드 관리 컨트롤러(120)는 서버 하드웨어 관리 화면을 디스플레이 장치에 표시하며, 이를 통해 사용자는 서버의 하드웨어 상태를 한눈에 쉽게 확인할 수 있게 된다.
- [0064] 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른, 비정상 팬을 관리하는 방법을 설명하기 위해 제공되는 흐름도이다. 베이스보드 관리 컨트롤러(120)는 비정상적으로 동작하는 팬이 있는 경우 이를 하드웨어 관리 화면에 표시해주고, 그에 대한 조치로 이웃하는 팬들이 더욱 빠르게 동작하도록 제어하게 된다.
- [0065] 구체적으로, 베이스보드 관리 컨트롤러(120)는 복수개의 팬 중 적어도 하나가 비정상적으로 동작하는 경우, 해당 비정상 팬과 이웃하여 배치된 팬의 가동속도를 증가시키게 된다(S510).
- [0066] 그리고, 베이스보드 관리 컨트롤러(120)는 비정상 팬에 대응되는 아이콘과, 해당 비정상 팬과 이웃하여 배치된 팬에 대응되는 아이콘과, 이외의 정상적인 팬에 대응되는 아이콘의 색상을 각각 서로 다르게 표현하게 된다(S520). 여기에서 정상적인 팬은 활성화된 팬과 비활성화된 팬을 포함하며, 활성화된 팬과 비활성화된 팬도 서로 다른 색상의 아이콘으로 표시되게 된다.
- [0067] 도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른, 비정상 팬을 표시하는 하드웨어 관리 화면을 도시한 도면이다.
- [0068] 도 6도 마찬가지로, 서버 하드웨어 관리 화면에는 CPU(Central Processing Unit), 메모리(Memory), 팬(Fan), 및 파워서플라이(Power Supply)가 아이콘 형태로 표시되어 있는 것을 확인할 수 있다.
- [0069] 도 6의, 서버 하드웨어 관리 화면에는, 제1 팬(610), 제2 팬(620), 제3 팬(630), 제4 팬(640), 제5 팬(650) 및 제6 팬(660)이 표시되어 있다.
- [0070] 여기에서, 제3 팬(630)은 검정색으로 표시되어 있으며, 비정상적으로 동작하는 비정상 팬을 나타낸다.
- [0071] 그리고, 제2 팬(620) 및 제4 팬(640)은 비정상 팬과 이웃하는 팬으로, 가동속도가 증가된 팬을 나타내며, 주황색으로 표시된 것을 확인할 수 있다.
- [0072] 또한, 제1 팬(610) 및 제5 팬(650)은 정상적인 팬 중 활성화된 팬을 나타내는 것으로, 파란색으로 표시된 것을 확인할 수 있다.
- [0073] 그리고, 제6 팬(660)은 정상적인 팬 중 비활성화된 팬을 나타내는 것으로, 회색으로 표시된 것을 확인할 수 있다.
- [0074] 이와 같이, 베이스보드 관리 컨트롤러(120)는 비정상 팬에 대응되는 아이콘(630)과, 해당 비정상 팬과 이웃하여 배치된 팬에 대응되는 아이콘(620, 640)과, 이외의 정상적인 팬에 대응되는 아이콘(610, 650, 660)의 색상을 각각 서로 다르게 표현하는 것을 확인할 수 있으며, 이를 통해 사용자는 어떤 팬이 문제가 있고 어떤 팬이 비정상 팬을 위해 가동속도를 증가시켰는지를 쉽게 확인할 수 있게 된다.
- [0075] 도 7은 본 발명의 일 실시예에 따른, ISO 이미지의 자동인식 과정을 설명하기 위해 제공되는 흐름도이다.
- [0076] ISO 이미지(ISO image)는 국제 표준화 기구(ISO)가 제정한 광학 디스크의 압축 파일(디스크 이미지)이다. 이 형식은 수많은 소프트웨어 업체들이 지원한다. ISO 이미지 파일은 일반적으로 .iso라는 파일 확장자를 가진다. ISO라는 이름은 CD-ROM 매체에 쓰이는 ISO 9660 파일 시스템에서 가져온 것이지만 ISO 이미지는 UDF 파일 시스템도 포함할 수 있다. 이는 ISO 9660에 대한 하위 호환성 덕에 기인한다.
- [0077] 베이스보드 관리 컨트롤러(120)는, 서버의 가상 미디어 저장소에서 ISO 이미지를 검색하여 ISO 이미지 목록을 생성한다(S710).
- [0078] 그리고, 베이스보드 관리 컨트롤러(120)는 사용자에게 의해 특정 ISO 이미지가 선택되면, 서버의 바이오스(BIOS)를 통해 선택된 ISO 이미지가 가상 씨디롬 장치로 인식되도록 설정하게 된다(S720).
- [0079] 또한, 베이스보드 관리 컨트롤러(120)는 사용자에게 의해 ISO 이미지 사용이 종료되면, 자동으로 버추얼 미디어

연결 해제를 하여 ISO 이미지가 가상 씨디롬 장치에서 해제되도록 제어하게 된다.

- [0080] 이를 통해, 베이스보드 관리 컨트롤러(120)는 ISO이미지를 자동으로 찾아서 연결할 수 있게 된다.
- [0081] 도 8은 본 발명의 일 실시예에 따른, 비정상 상태를 감지하는 과정을 설명하기 위해 제공되는 흐름도이다.
- [0082] 앞서 설명한 바와 같이, 하드웨어는 다양한 이유로 비정상 상태가 될 수 있으며, 그와 같은 비정상 징후를 미리 파악하면 비정상 동작으로 인한 피해를 줄일 수 있을 것이다.
- [0083] 우선, 베이스보드 관리 컨트롤러(120)는 특정 하드웨어의 상태를 감지하는 특정 센서에서 생성되는 특정 수치에 대한 로그를 수집하고, 해당 하드웨어가 비정상 상태가 된 경우 비정상 상태가 되기 전 일정 기간동안의 특정 수치에 대한 패턴을 분석하여, 해당 비정상 패턴을 저장하게 된다(S810).
- [0084] 하드웨어의 상태를 감지하는 특정센서는 해당 하드웨어의 온도, 회전속도 등을 감지하게 된다. 그리고, 베이스보드 관리 컨트롤러(120)는 센서 이벤트 로그 분석기를 이용하여 센서의 특정 수치에 대한 로그를 수집 및 분석하게 된다. 특히, 특정 하드웨어가 비정상 상태가 되기 전에 일정한 비정상 패턴이 미리 발생될 수도 있으며, 베이스보드 관리 컨트롤러(120)는 그와 같이 비정상 상태가 되기 직전에 발생하는 센서 신호 관련 비정상 패턴을 저장하게 되는 것이다.
- [0085] 그 후에, 베이스보드 관리 컨트롤러(120)는 특정 센서가 특정 하드웨어의 상태를 감지하는 동안, 특정 수치에서 비정상 패턴이 발생된 경우 해당 특정 하드웨어가 비정상 상태 가능성에 대한 알람을 해당 특정 하드웨어에 대한 그래픽에 표현할 수도 있다(S820). 예를 들어, 비정상 패턴이 발생된 경우, 베이스보드 관리 컨트롤러(120)는 해당 특정 하드웨어에 대한 아이콘을 색상을 변화시키거나, 깜빡거리게 그래픽 효과를 변화시키는 등의 방식으로, 비정상 상태 가능성에 대한 알람을 해당 특정 하드웨어에 대한 그래픽에 표현할 수도 있다. 즉, 베이스보드 관리 컨트롤러(120)는 특정 하드웨어가 비정상 상태가 될 수 있다는 예측 정보를 사용자에게 알람해주게 되는 것이다.
- [0086] 이를 통해, 베이스보드 관리 컨트롤러(120)는 서버(100)의 하드웨어(110) 상의 이상징후를 미리 감지할 수 있게 된다.
- [0087] 도 9는 본 발명의 일 실시예에 따른, 서버 연결 요청에 대한 처리 과정을 설명하기 위해 제공되는 흐름도이다.
- [0088] 베이스보드 관리 컨트롤러(120)는 사용자에게 의한 KVM (Keyboard Video Mouse)/SOL(Serial Over LAN) 연결 요청이 복수개가 요청된 경우(S910), 최종적으로 연결요청된 세션만을 유효한 세션으로 연결시키게 된다(S920).
- [0089] KVM 스위치(KVM switch)는 하나의 키보드, 모니터, 마우스로 두 대 이상의 컴퓨터를 제어할 수 있도록 해 주는 장치이다. KVM은 키보드(Keyboard), 비디오 모니터(Video Monitor), 마우스(Mouse)의 약자이다. 하나의 키보드, 모니터, 마우스에 여러 대의 컴퓨터 본체를 연결한 뒤 KVM 스위치를 이용하여 그 중 한 대의 컴퓨터를 선택하여 제어할 수 있다.
- [0090] 구체적으로, 베이스보드 관리 컨트롤러(120)는 KVM (Keyboard Video Mouse)/SOL(Serial Over LAN) 연결 요청이 여러 사용자로부터 수신된 경우, 이와 같은 연결 요청들 중 가장 마지막에 연결요청된 세션만을 활성화하고, 다른 나머지 연결요청의 세션은 자동으로 종료시키게 된다.
- [0091] 이와 같은 규칙을 통해, 베이스보드 관리 컨트롤러(120)는 동시 접속으로 인한 시스템 장애나 오류를 방지할 수 있게 된다.
- [0092] 한편, 본 실시예에 따른 장치의 기능 및 방법을 수행하게 하는 컴퓨터 프로그램을 수록한 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록매체에도 본 발명의 기술적 사상이 적용될 수 있음은 물론이다. 또한, 본 발명의 다양한 실시예에 따른 기술적 사상은 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록매체에 기록된 컴퓨터로 읽을 수 있는 프로그래밍 언어 코드 형태로 구현될 수도 있다. 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록매체는 컴퓨터에 의해 읽을 수 있고 데이터를 저장할 수 있는 어떤 데이터 저장 장치이더라도 가능하다. 예를 들어, 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록매체는 ROM, RAM, CD-ROM, 자기 테이프, 플로피 디스크, 광디스크, 하드 디스크 드라이브, 플래시 메모리, 솔리드 스테이트 디스크(SSD) 등이 될 수 있음은 물론이다. 또한, 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록매체에 저장된 컴퓨터로 읽을 수 있는 코드 또는 프로그램은 컴퓨터간에 연결된 네트워크를 통해 전송될 수도 있다.
- [0093] 본 명세서와 도면에서는 예시적인 장치 구성을 기술하고 있지만, 본 명세서에서 설명하는 기능적인 동작과 주제의 구현물은 다른 유형의 디지털 전자 회로로 구현되거나, 본 명세서에서 개시하는 구조 및 그 구조적인 등가물들을 포함하는 컴퓨터 소프트웨어, 펌웨어 혹은 하드웨어로 구현되거나, 이들 중 하나 이상의 결합으로 구현 가

능하다.

[0094] 따라서, 상술한 예를 참조하여 본 발명을 상세하게 설명하였지만, 본 발명이 속하는 분야의 통상의 기술자라면 본 발명의 범위를 벗어나지 않으면서도 본 예들에 대한 개조, 변경 및 변형을 가할 수 있다.

[0095] 또한, 이상에서는 본 발명의 바람직한 실시예에 대하여 도시하고 설명하였지만, 본 발명은 상술한 특정의 실시예에 한정되지 아니하며, 청구범위에서 청구하는 본 발명의 요지를 벗어남이 없이 당해 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진자에 의해 다양한 변형실시가 가능한 것은 물론이고, 이러한 변형실시들은 본 발명의 기술적 사상이나 전망으로부터 개별적으로 이해되어져서는 안될 것이다.

부호의 설명

[0097]

100 : 서버

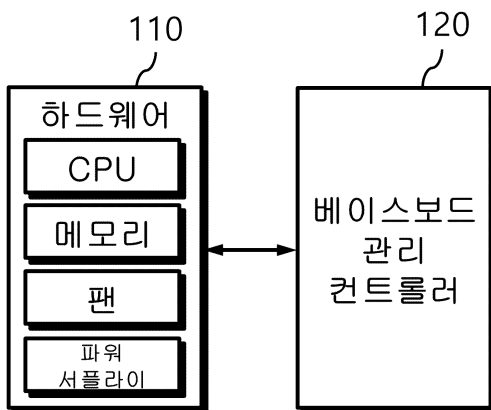
110 : 하드웨어

120: 베이스보드 관리 컨트롤러

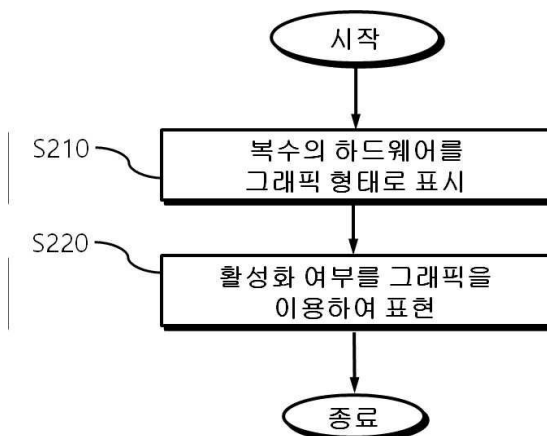
도면

도면1

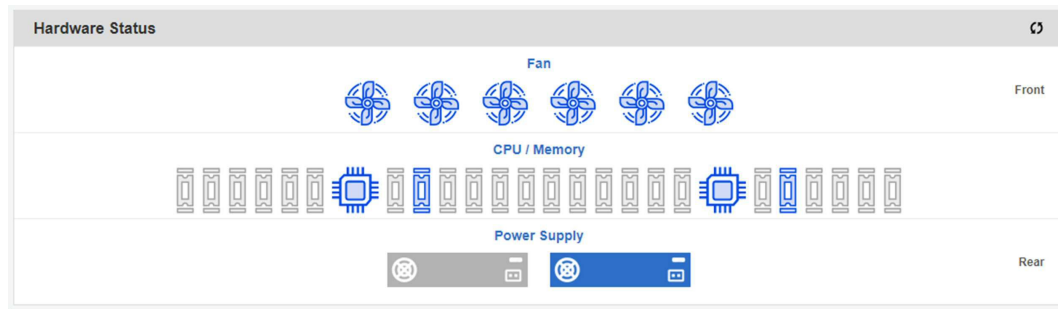
100



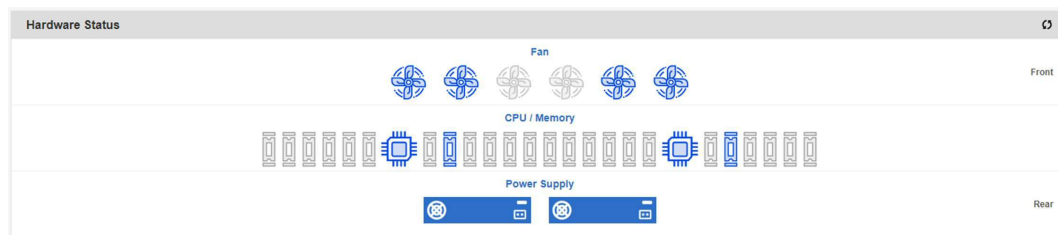
도면2



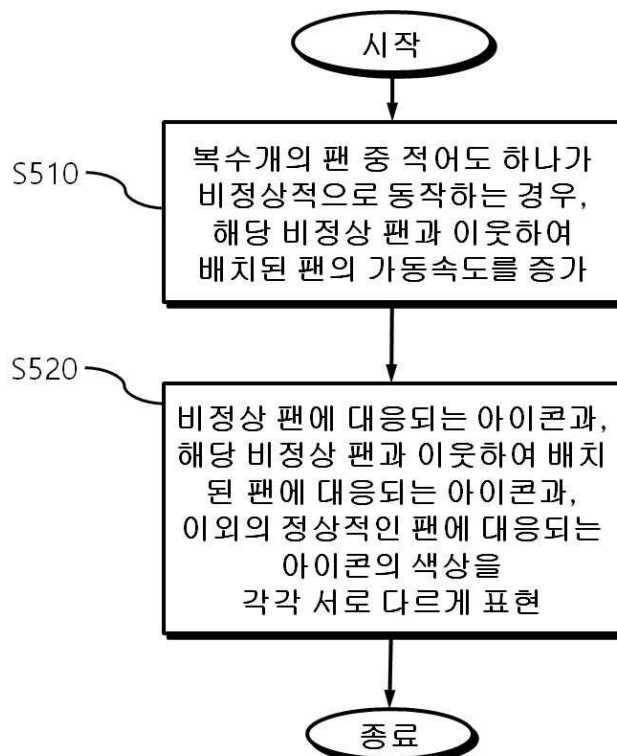
도면3



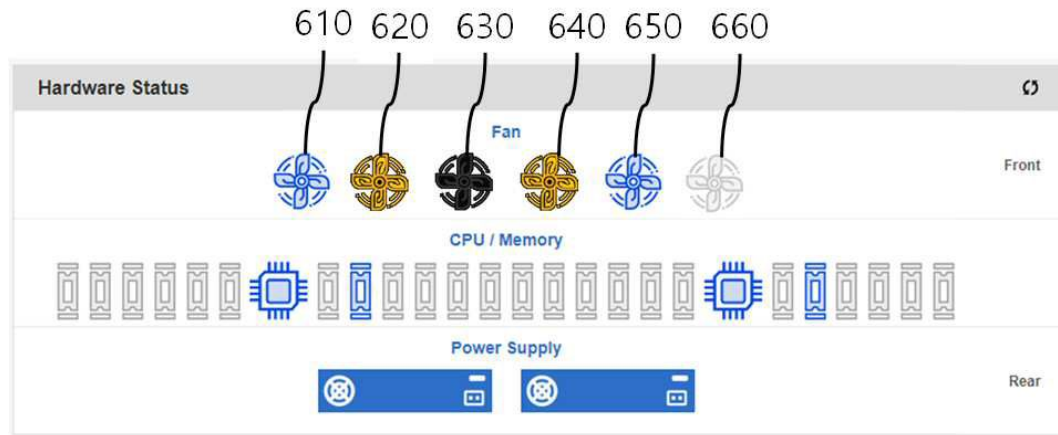
도면4



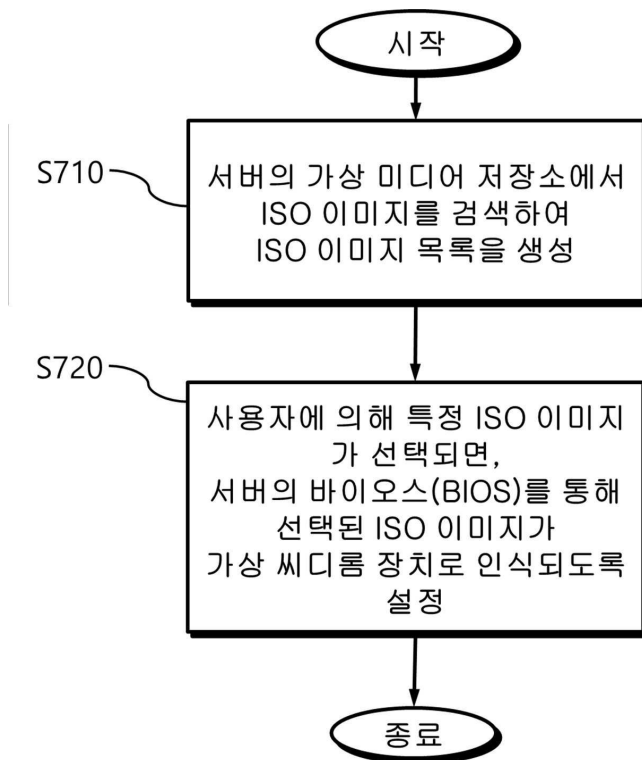
도면5



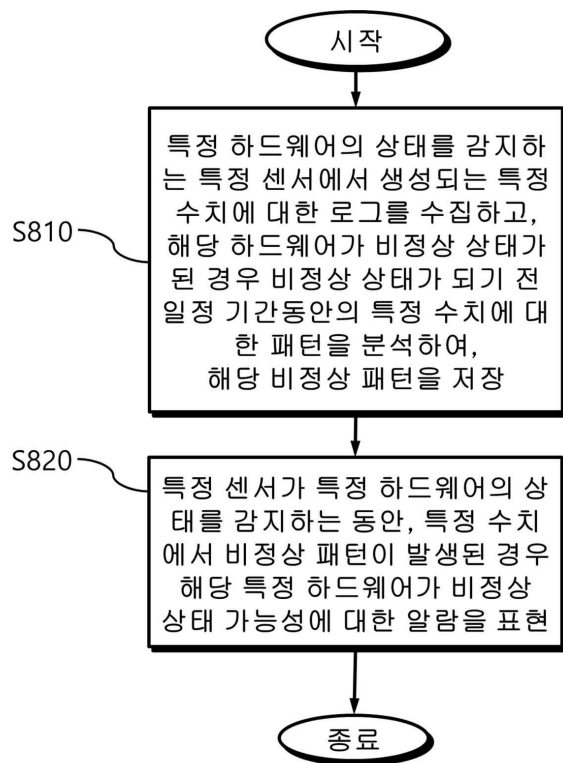
도면6



도면7



도면8



도면9

