



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2017-0065575
(43) 공개일자 2017년06월13일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H04L 29/08 (2006.01) H04L 29/06 (2006.01)
- (52) CPC특허분류
H04L 67/141 (2013.01)
H04L 67/145 (2013.01)
- (21) 출원번호 10-2017-7011083
- (22) 출원일자(국제) 2015년09월24일
심사청구일자 2017년04월24일
- (85) 번역문제출일자 2017년04월24일
- (86) 국제출원번호 PCT/US2015/051958
- (87) 국제공개번호 WO 2016/049324
국제공개일자 2016년03월31일
- (30) 우선권주장
62/054,858 2014년09월24일 미국(US)
14/863,813 2015년09월24일 미국(US)

- (71) 출원인
브이5 시스템즈, 인크.
미국 94539 캘리포니아주 프리몬트 웹 스프링스
블러바드 47061
- (72) 발명자
윤, 스티븐
미국 94560 캘리포니아주 뉴어크 넘버 304 자비스
애비뉴 6167
모티쇼브, 알렉산더
미국 94002 캘리포니아주 벨몬트 아파트먼트 102
칼몬트 드라이브 2411
- (74) 대리인
양영준, 김연송, 백만기

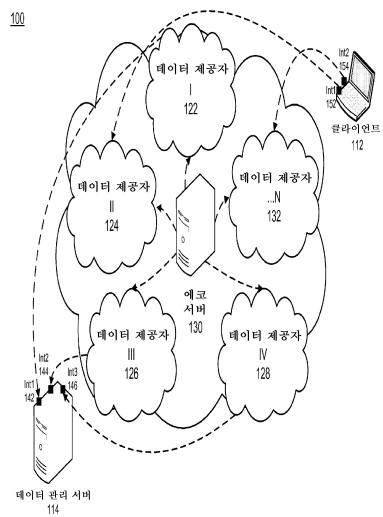
전체 청구항 수 : 총 10 항

(54) 발명의 명칭 동적 데이터 관리

(57) 요약

클라이언트 디바이스는 데이터 서비스를 통해 데이터를 수신하기 위한 다양한 옵션을 가진다. 이러한 옵션들 중에는 다양한 상이한 인터페이스들과 접속 타입들이 포함될 수 있다. 클라이언트 디바이스의 한 예시적인 동작은, 클라이언트 디바이스와 제1 데이터 서비스 제공자 사이에 제1 데이터 세션을 설정하는 단계, 미리 결정된 기간 동안 통신 데이터의 손실에 대해 데이터 세션을 모니터링하는 단계, 데이터 세션 활동 없이 미리 결정된 기간이 만료되었다는 것을 식별하는 단계, 제1 데이터 세션을 종료하는 단계, 메모리로부터 데이터 세션 선호사항을 검색하는 단계, 및 데이터 세션 선호사항에 기초하여 클라이언트 디바이스와 제2 데이터 서비스 제공자 사이에 제2 데이터 세션을 설정하는 단계 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류
H04L 67/42 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

장치로서,

클라이언트 디바이스와 제1 데이터 서비스 제공자 사이에 제1 데이터 세션을 설정(establish)하도록 구성된 전송기; 및

프로세서

를 포함하고, 상기 프로세서는,

미리 결정된 기간 동안 통신 데이터의 손실에 대해 상기 데이터 세션을 모니터링하고;

데이터 세션 활동(data session activity) 없이 상기 미리 결정된 기간이 만료되었음을 식별하고;

상기 제1 데이터 세션을 종료하고;

메모리로부터 데이터 세션 선호사항들(data session preferences)을 검색하고;

상기 데이터 세션 선호사항들에 기초하여 상기 클라이언트 디바이스와 제2 데이터 서비스 제공자 사이에 제2 데이터 세션을 설정하도록 구성되는, 장치.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 제1 데이터 세션은 상기 클라이언트 디바이스의 제1 포트를 통해 설정되고 상기 제2 데이터 세션은 상기 클라이언트 디바이스의 제2 포트를 통해 설정되는, 장치.

청구항 3

제1항에 있어서, 데이터 세션 활동 없이 상기 미리 결정된 기간이 만료된 것으로 식별되는 것은, 상기 미리 결정된 기간 내에 어떠한 확인응답 메시지(acknowledgment message)도 상기 클라이언트 디바이스에서 수신되지 않았다는 결정을 포함하는, 장치.

청구항 4

제1항에 있어서, 상기 프로세서는:

접속 신뢰성(connection reliability)에 대한 제1 데이터 세션 선호사항을 식별하고;

접속 비용에 대한 제2 데이터 세션 선호사항을 식별하도록 추가로 구성되는, 장치.

청구항 5

제4항에 있어서, 상기 프로세서는, 상기 제1 데이터 세션 선호사항 및 상기 제2 데이터 세션 선호사항에 기초하여 상기 제2 데이터 서비스 제공자를 선택하도록 추가로 구성되는, 장치.

청구항 6

제1항에 있어서, 상기 제1 데이터 서비스 제공자는 로컬 WIFI 접속 및 유선 접속 중 적어도 하나를 포함하는, 장치.

청구항 7

제1항에 있어서, 상기 제2 데이터 서비스 제공자는 4G 셀룰러 데이터 제공자 및 위성 데이터 제공자 중 적어도 하나를 포함하는, 장치.

청구항 8

제1항에 있어서,

상기 전송기는, 적어도 하나의 데이터 패킷을 상기 제1 데이터 서비스 제공자에 전송하도록 추가로 구성되고;

상기 프로세서는, 상기 적어도 하나의 데이터 패킷을 전송하는 것에 응답하여 타이머를 개시하고, 상기 미리 결정된 기간 내에 어떠한 확인응답도 수신되지 않았다고 결정하도록 추가로 구성되는, 장치.

청구항 9

제1항에 있어서, 상기 전송기는 상기 제2 데이터 서비스 제공자와의 데이터 세션을 개시하라는 요청을 전송하도록 구성되는, 장치.

청구항 10

제1항에 있어서,

상기 전송기는, 후보 데이터 서비스 제공자를 식별하라는 메시지를 에코 서버에 전송하고 에코 응답 메시지 (echo response message)를 수신하도록 추가로 구성되며;

상기 프로세서는, 상기 제1 데이터 서비스 제공자가 상기 클라이언트 디바이스에 데이터 서비스들을 제공할 수 없을 때 상기 에코 응답 메시지에 기초하여 상기 제2 데이터 서비스 제공자로서 상기 후보 데이터 서비스 제공자를 선택하도록 추가로 구성되는, 장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] **관련 출원의 상호참조**

[0002] 본 출원은, 2014년 9월 24일 출원된 발명의 명칭이 "REAL-TIME OBJECT TRACKING PROTOCOL"인 미국 가출원번호 62/054,858호의 우선권을 주장한다. 이 출원의 내용은 그 전체가 참조로 본 명세서에 포함된다.

[0003] **발명의 기술적 분야**

[0004] 본 출원은 데이터 서비스를 제공하기 위한 데이터 관리에 관한 것으로, 특히 동적 데이터 서비스 추구 애플리케이션 및 관련된 네트워크 구성에 관한 것이다.

배경 기술

[0005] 종래의 데이터 네트워크 환경은, 데이터 서비스, 대역폭 서비스, 인터넷 액세스 등에 대한 액세스를, 데이터 서비스 제공자 및 이러한 서비스들을 그에 따라 배포하는 대응하는 네트워크 인프라스트럭처를 통해 제공한다. 전송 제어 프로토콜(TCP; Transmission Control Protocol) 등의 널리 공지된 프로토콜은 네트워크 디바이스들 사이의 통신을 위한 기반을 제공한다. 본 기술분야의 통상의 기술자라면, 이러한 네트워크 상에서 데이터를 전송 및 수신하기 위해 다양한 네트워크 프로토콜이 이용될 수 있다는 것을 이해할 것이다. 그러나, TCP는 통신 디바이스들의 통신 상태를 보장하기 위해 3-방향 핸드셰이크를 통해 동작하는 일반적인 통신 프로토콜이다. 예를 들어, 디바이스는, 통신 채널을 검증하기 위해 응답 확인을 전송하기 이전에 요청을 전송하고 확인응답을 수신할 수 있다.

[0006] 네트워크 디바이스들 사이에 통신 채널을 설정하기 위하여, TCP 프로토콜은 성공적인 접속을 달성하기 위한 기본 요소이다. 그러나, 초기 통신 절차 동안에 채널이 셋업된다는 단순한 사실만으로, 네트워크 장애, 데이터 접속의 손실, 대역폭 저하 등을 교정함으로써 통신이 유지될 수 있는 것은 아니다. 이러한 요인들 뿐만 아니라 다른 요인들로 인해 데이터를 송수신하는 프로세스가 번거롭거나 비효율적이거나 불가능하게 된다. 예를 들어, 통신 장애는 가용 대역폭에서의 손실로 인해 야기될 수 있다. 이 경우, 컴퓨팅 디바이스는 애플리케이션 환경에 의해 어떠한 행위가 취해지기 이전에 몇 초, 몇 분 또는 그 이상일 수 있는 엄청난 지연을 경험하여 적어도 장애가 발생했다는 확정을 제공할 수 있다.

[0007] 또한, 데이터 서비스 장애가 자동화된 데이터 접속 복구 동작으로 이어질 가능성은 거의 없는데, 이것은 통상적인 조치가 통보 메시지나 기타의 통신 작업을 통해 기술적 지원을 통보하는 것이기 때문이다. 이러한 타입들의 장애는 좀처럼 자체 수리가 가능하지 않거나 자체 수리 노력에서 효율적이지 않다. 네트워크 장애란, 일반적으로

로 기존 데이터 서비스 제공자가 자체적으로 수리할 것을 요구하거나 장애가 무기한 계속될 수 있는 상황을 말한다.

발명의 내용

- [0008] 한 예시적인 실시예는, 클라이언트 디바이스와 제1 데이터 서비스 제공자 사이에 제1 데이터 세션을 설정하는 단계, 미리 결정된 기간 동안 통신 데이터의 손실에 대해 데이터 세션을 모니터링하는 단계, 데이터 세션 활동 없이 미리 결정된 기간이 만료되었다는 것을 식별하는 단계, 제1 데이터 세션을 종료하는 단계, 메모리로부터 데이터 세션 선호사항을 검색하는 단계, 데이터 세션 선호사항에 기초하여 클라이언트 디바이스와 제2 데이터 서비스 제공자 사이에 제2 데이터 세션을 설정하는 단계 중 적어도 하나를 포함하는 방법을 제공할 수 있다.
- [0009] 또 다른 예시적인 실시예는, 클라이언트 디바이스의 제1 인터페이스를 통해 클라이언트 디바이스와 제1 데이터 서비스 제공자 사이에 제1 데이터 세션을 설정하는 단계, 알려진 기준점 서버에 에코 요청(echo request)을 전송하는 단계, 에코 요청의 전송에 응답하여 타이머를 개시하여 시작하는 단계, 및 제1 데이터 세션의 접속의 재시작 및 제2 데이터 서비스 제공자로의 변경을 결정하는 단계 중 적어도 하나를 포함하는 방법을 제공할 수 있다.
- [0010] 역시 또 다른 예시적인 실시예는, 클라이언트 디바이스의 제1 인터페이스를 통해 클라이언트 디바이스와 제1 데이터 서비스 제공자 사이에 데이터 세션을 설정하는 단계, 메시지의 일부를 수신하는 단계, 메시지가 완료되었는지를 결정하는 단계, 타이머를 개시하는 단계, 및 에코 메시지에 대한 응답이 수신되지 않고 미리 결정된 기간이 만료되었다고 식별하는 단계 중 적어도 하나를 포함하는 방법을 제공할 수 있다.
- [0011] 역시 또 다른 추가적 예시적인 실시예는, 클라이언트 디바이스의 제1 인터페이스로부터 목적지 디바이스로의 정적 경로를 개시하는 단계, 제1 데이터 접속을 통해 목적지 디바이스에 에코 요청을 전송하는 단계, 에코 요청의 결과에 기초하여 인터페이스를 업 또는 다운으로 마킹할지를 결정하는 단계, 및 인터페이스를 게이트웨이 디바이스에 할당하는 단계 중 적어도 하나를 포함하는 방법을 제공할 수 있다.
- [0012] 역시 추가의 예시적인 실시예는, 클라이언트 디바이스와 제1 데이터 서비스 제공자 사이에 제1 데이터 세션을 설정하도록 구성된 전송기와, 미리 결정된 기간 동안 통신 데이터의 손실에 대해 데이터 세션을 모니터링하는 것, 데이터 세션 활동 없이 미리 결정된 기간이 만료되었다는 것을 식별하는 것, 제1 데이터 세션을 종료하는 것, 메모리로부터 데이터 세션 선호사항을 검색하는 것, 데이터 세션 선호사항에 기초하여 클라이언트 디바이스와 제2 데이터 서비스 제공자 사이에 제2 데이터 세션을 설정하는 것 중 적어도 하나를 제공하도록 구성된 프로세서 중에서 적어도 하나를 포함하는 장치를 제공할 수 있다.
- [0013] 역시 또 다른 예시적인 실시예는, 실행될 때 프로세서로 하여금, 클라이언트 디바이스와 제1 데이터 서비스 제공자 사이에 제1 데이터 세션을 설정하는 단계, 미리 결정된 기간 동안 통신 데이터의 손실에 대해 데이터 세션을 모니터링하는 단계, 데이터 세션 활동 없이 미리 결정된 기간이 만료되었다는 것을 식별하는 단계, 제1 데이터 세션을 종료하는 단계, 메모리로부터 데이터 세션 선호사항을 검색하는 단계, 데이터 세션 선호사항에 기초하여 클라이언트 디바이스와 제2 데이터 서비스 제공자 사이에 제2 데이터 세션을 설정하는 단계 중 적어도 하나를 수행하게 하는 명령어들을 저장하도록 구성된 비일시적 컴퓨터 판독가능한 저장 매체를 제공할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0014] 도 1은 본 출원의 예시적인 실시예에 따른 대규모 데이터 서비스 네트워크 구성도를 나타낸다.
- 도 2는 본 출원의 예시적인 실시예에 따른 데이터 세션 및 에코 테스트 절차의 시스템 통신도를 나타낸다.
- 도 3은 본 출원의 예시적인 실시예에 따른 클라이언트측 네트워크 모니터링 절차의 로직 흐름도를 나타낸다.
- 도 4은 본 출원의 예시적인 실시예에 따른 서버측 네트워크 모니터링 절차의 로직 흐름도를 나타낸다.
- 도 5은 본 출원의 예시적인 실시예에 따른 네트워크 모니터링 절차의 로직 흐름도를 나타낸다.
- 도 6은 본 출원의 예시적인 실시예에 따른 데이터 소스 네트워크 전환 구성을 나타낸다.
- 도 7은 본 출원의 예시적인 실시예들 중 하나 이상을 수행하도록 구성된 시스템 구성을 나타낸다.
- 도 8은, 본 출원의 예시적인 실시예에 따른, 명령어, 소프트웨어를 저장하도록 구성된 예시적인 네트워크 엔티티 디바이스, 및 이를 실행하기 위한 대응하는 하드웨어를 나타낸다.

도 9는 예시적인 실시예에 따른 제1 및 제2 접속 기간 동안 대응하는 데이터 네트워크 상에서 동작하는 감시 디바이스를 나타낸다.

도 10은 예시적인 실시예에 따른 제1 및 제2 IP 주소에 대한 대응하는 데이터 네트워크 상에서 동작하는 감시 디바이스를 나타낸다.

도 11은 예시적인 실시예에 따른 대안적인 네트워크 구성을 갖는 제1 및 제2 접속 기간 동안 대응하는 데이터 네트워크 상에서 동작하는 감시 디바이스를 나타낸다.

도 12는 예시적인 실시예에 따른 제1 및 제2 네트워크 구성 및 테스트 패킷 구성의 흐름도를 나타낸다.

도 13a는 예시적인 실시예에 따른 카메라 및 센서 구성을 나타낸다.

도 13b는 예시적인 실시예에 따른 또 다른 카메라 및 센서 구성을 나타낸다.

도 14는 예시적인 실시예에 따른 역시 또 다른 카메라 및 센서 구성을 나타낸다.

도 15a는 예시적인 실시예에 따른 카메라 및 출하 팩키지 측정 네트워크 구성을 나타낸다.

도 15b는 예시적인 실시예에 따른 카메라 및 출하 팩키지 측정 네트워크 구성을 나타낸다.

도 15c는 예시적인 실시예에 따른 카메라 및 출하 팩키지 측정 네트워크 구성을 나타낸다.

도 16은 예시적인 실시예에 따른 센서 측정 및 패킷 측정 구성의 흐름도를 나타낸다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0015] 본 출원의 컴포넌트들은, 본 명세서에서 개괄적으로 설명되고 예시된 바와 같이, 다양한 상이한 구성으로 배열되고 설계될 수 있다는 것을 용이하게 이해할 것이다. 따라서, 첨부된 도면에 나타난 바와 같이, 방법, 장치, 및 시스템의 실시예에 대한 이하의 상세한 설명은, 청구된 바와 같은 본 출원의 범위를 제한하기 위한 것이 아니라, 단지 본 출원의 선택된 실시예들을 나타낼 뿐이다.

[0016] 또한, 본 명세서 전반에 걸쳐 설명된 본 출원의 피쳐들, 구조들 또는 특성들은, 하나 이상의 실시예에서 임의의 적절한 방식으로 결합될 수도 있다. 예를 들어, 본 명세서 전반에 걸친 구문 "예시적인 실시예", "일부 실시예" 또는 기타의 유사한 용어의 사용은, 그 실시예와 관련하여 설명된 특정한 피쳐, 구조, 또는 특성이 본 출원의 적어도 하나의 실시예에 포함될 수 있다는 사실을 말한다. 따라서, 본 명세서 전반에 걸쳐 구문 "예시적인 실시예", "일부 실시예에서", "다른 실시예에서" 또는 기타의 유사한 언어들의 등장은 반드시 동일한 그룹의 실시예를 지칭하는 것은 아니며, 설명된 피쳐, 구조, 또는 특성은 하나 이상의 실시예에서 임의의 적절한 방식으로 결합될 수도 있다.

[0017] 또한, "메시지"라는 용어가 본 출원의 실시예들의 설명에서 사용되었지만, 본 출원은, 패킷, 프레임, 데이터그램 등과 같은 많은 타입의 네트워크 데이터에 적용될 수 있다. 본 출원의 목적을 위해, "메시지"라는 용어는 또한 패킷, 프레임, 데이터그램 및 그 임의의 균등물을 포함한다. 또한, 소정 타입들의 메시지 및 시그널링이 본 출원의 예시적인 실시예들에 도시되어 있지만, 본 출원은 소정 타입의 메시지로 제한되지 않으며, 본 출원은 소정 타입의 시그널링으로 제한되지 않는다.

[0018] 예시적인 실시예에 따르면, TCP 통신 프로토콜은 일반적으로, 활성 접속을 유지하려고 시도할 때 이전의 왕복 정보(round-trip information)에 의존한다. 동작시, TCP는 확인응답 또는 확정 응답을 수신하기 위한 시도로 재전송을 보낸다. TCP-기반 프로토콜 네트워크가 네트워크 접속이 실패했다는 것을 식별할 수 있기 전에 경과한 시간은 일반적으로 10 내지 12분이다. 이러한 구성의 실용성은, 데이터 통신의 대체 소스로의 즉각적 액세스를 요구하는 많은 네트워크 환경에 대해 적합하지 않다.

[0019] 예시적인 실시예들은, TCP, UDP, BGP, DHCP, DNS, FTP, HTTP, IMAP, LDAP, MGCP, NNTP, NTP, POP, ONC/RPC, RTP, RTSP, RIP, SIP, SMTP, SNMP, SSH, Telnet, TLS/SSL, XMPP, DCCP, SCTP, RSVP, IP, IPv4, IPv6, ICMP, ICMPv6, ECN, IGMP, IPsec, ARP, NDP, OSPF, L2TP, PPP, MAC, Ethernet, DSL, ISDN, FDDI 등을 포함한 그러나 이것으로 제한되지 않는, 애플리케이션 계층, 트랜스포트 계층, 및 링크 계층의 기존의 네트워크 프로토콜 인프라스트럭처와 함께 이용될 수 있는 애드-온 서비스(add-on service)를 제공한다.

[0020] 동작시, 설정된 세션에서 또 다른 디바이스로부터 확정 응답 또는 기타의 통보 메시지의 수신 실패에 의해 결정되는 손실된 접속은 불필요한 지연없이 신속하게 검출될 수 있다. 이러한 고장난 상태는 수 초 내에 식별될 수

있고, 재접속, 인터페이스 재시작, 디바이스 재부팅 등에 의해 복구하려는 시도는 고장난 상태에서부터 단 몇 초 후에 연속적으로 수행될 수 있다. 고장 상태를 식별하는데 이용되는 기간은 복수의 임계 시간 제한들(즉, 5 초, 8 초, 10 초, 12 초, 15 초, 30 초 또는 그 이상 등) 중 하나일 수 있다.

[0021] 도 1은 예시적인 실시예에 따른 통신 네트워크 구성을 나타낸다. 도 1을 참조하면, 네트워크(100)는, 일련의 데이터 제공자(122I ... 132N), 2개의 데이터 인터페이스(152 및 154)를 갖춘 클라이언트 디바이스(112), 3개의 데이터 인터페이스(142, 144 및 146)를 갖춘 데이터 관리 서버(114), 및 데이터 서비스 가용성을 식별하는데 이용될 수 있는 널리 알려진 서버로서 동작하는 에코 서버(130)를 포함한다. 데이터 서비스 제공자(122, 124, 126, 128, 132 등)는, 케이블 네트워킹, 광섬유 통신, WIFI, 4G 셀룰러 통신, 위성 통신의 형태로 된 인터넷 서비스 제공자일 수 있다. 데이터 서비스 제공자는, 미리 결정된 선택 기준(예를 들어, 편의 선호사항, 비용 선호사항, 가용성 선호사항, 신뢰성 선호사항 등)에 기초한 잠재적 데이터 서비스 후보일 수 있다. 동작시에, 에코 메시지는, 임의의 데이터 서비스 제공자와의 진행중인 통신 세션에서 능동적으로 참여하고 있는 임의의 디바이스로부터 포워딩될 수 있다.

[0022] 에코 서버는, 진행중인 모니터링 및 네트워크 비용 분석을 위한 기준점으로서 이용될 수 있는 신뢰성 있는 웹 사이트 서버(들) 등의 임의의 널리 알려진 서버일 수 있다. 예를 들어, 클라이언트 디바이스(112)와 데이터 제공자 II(124) 사이의 활성 세션 동안, 모니터링 서비스 애플리케이션은 에코 메시지를 널리 알려진 에코 서버(130) 또는 기타 임의의 기준점 서버에 전송할 수 있다. 에코 메시지는, 대기 시간, 한 데이터 제공자와의 대역폭 저하, 및 또 다른 데이터 제공자와의 더욱 최적의 통신 시나리오를 식별하기 위한 기준으로서 이용될 수 있다.

[0023] 도 2는 본 출원의 예시적인 실시예에 따른 데이터 세션 및 에코 테스트 절차의 시스템 통신도를 나타낸다. 도 2를 참조하면, 시스템 통신 흐름(200)은 데이터 서비스의 수신자를 나타내는 클라이언트 디바이스(222)를 포함한다. 클라이언트 디바이스(222)와 제1 데이터 제공자(226) 사이에 초기 통신 세션(212)이 설정될 수 있다. 클라이언트 디바이스(222)는 자신과 통신하도록 셋업되고 또한 자신과 동시에 통신하는 복수의 데이터 제공자 서비스 제휴자를 가질 수 있다. 다양한 데이터 제공자들은 클라이언트 디바이스의 다른 통신 포트들을 통해 또는 대안적 구성의 클라이언트 디바이스의 공통 부분을 통해 클라이언트 디바이스와 통신한다. 데이터 제공자(226, 228, 230 및 232)는, 데이터 접속 관리자 애플리케이션에 의해 정당화되는 데이터 접속 전환에 따라 데이터 서비스를 활성 상태에서부터 비활성 상태로 상승시키는 명령을 기다리는 대기 상태일 수 있다.

[0024] 다시 도 2를 참조하면, 설정된 데이터 세션 동안, 클라이언트 디바이스(222)는 클라이언트 디바이스 상에서 동작 중에 있고 임의의 주어진 순간에서의 데이터 제공자들의 데이터 트래픽 및 상태를 지속적으로 모니터링하는, 액티브 플러그-인(active plug-in), 백그라운드 애플리케이션 등을 가질 수 있다. 데이터 제공자의 신뢰성 및 접속을 모니터링하는 하나의 접근법은, 클라이언트 디바이스(222)의 다양한 데이터 포트들을 통한 클라이언트 디바이스(222)로부터 에코 서버(224)로의 에코 메시지를 이용하는 것이다. 이 구성에서, 데이터 제공자들(226, 228, 230 및 232) 각각은 제1 데이터 제공자가 실패하는 경우에 활성 데이터 제공자로서 테스트되고 업데이트될 수 있다. 널리 알려진 에코 서버(224)에 대한 에코 응답은, 대역폭 가용성, 레이턴시, 데이터 제공자의 현재 상태 등에 대한 기초를 제공한다. 널리 알려진 서버 또는 에코 서버(224)는 인터넷에서 테스트 측정을 위한 기초로서 신뢰할 수 있는 임의의 기준점일 수 있다. 에코 사이클 동안, 클라이언트 디바이스(222)는 미리 결정된 기간(예를 들어, 5 초, 10 초, 15 초 또는 그 이상 등) 동안 타이머를 개시(234)할 수 있다. 일단 그 기간이 만료하면(238), 애플리케이션은 에코 및 타이머 사이클을 소정 횟수(예를 들어, 2, 3, 4, 5 등)만큼 재시도하도록 셋업될 수 있다. 에코 신호가 전송되고 응답이 수신되는 횟수를 추적하기 위해 카운터를 증분될 수 있다. 제1 데이터 제공자가 실패하고 및/또는 에코 신호가 접속 선호사항에 기초하여 더욱 최적의 접속을 나타내는 경우, 도 2에 나타난 데이터 제공자(228) 등의 다음으로 가장 자격있는 데이터 제공자 서비스와 새로운 데이터 세션(252)이 설정될 수 있다.

[0025] 도 3은 본 출원의 예시적인 실시예에 따른 클라이언트측 네트워크 모니터링 절차의 로직 흐름도를 나타낸다. 이 예에서, 클라이언트측 애플리케이션은 데이터 서비스 제공자 및 다른 후보 데이터 서비스 제공자의 신뢰성을 보장하기 위해 모니터링 동작을 수행하는 중일 수 있다. 제1 클라이언트 디바이스와 제1 데이터 제공자 사이에 세션이 설정될 수 있다(312). 세션은 인터넷 또는 기타의 데이터 네트워크로의 진행중인 네트워크 접속을 포함될 수 있다. 진행중인 접속 동안, 클라이언트 디바이스는 클라이언트 디바이스의 제1 포트를 통해 제1 데이터 제공자를 이용하는 중일 수 있다. 세션이 계속됨에 따라, 클라이언트 디바이스로부터 제1 포트를 통해 제1 데이터 제공자 서버 및/또는 널리 알려진 서버(즉, 에코 서버)로 에코 요청 메시지가 전송될 수 있다(314). 이 요청이 전송되는 순간에 카운팅을 시작하기 위해 타이머가 시작될 수 있다(336). 미리 결정된 기간 이후에, 타

이머는 트리거된 것으로 간주될 것이고(338), 에코 응답이 수신되는지에 관한 결정이 이루어진다(342). 만일 그렇다면, 프로세스는 재순환되고, 계속된 네트워크 가용성을 보장하기 위해 또 다른 에코 요청이 전송될 수 있다(314). 어떠한 에코 응답도 수신되지 않으면, 카운터가 체크되어 임계 횟수의 테스트 사이클이 수행되었는지를 결정해 네트워크가 실제로 다운되었다는 것을 보장할 것이다. 시도 횟수가 임계 횟수보다 적으면(344), 진행중인 프로세스를 종료하지 않고서 그리고 접속을 종료하고 디바이스를 재시작하지 않고서 단순히 접속을 설정하려고 재시도하는 접속 재시작이 수행될 수 있다(346). 그러나, 시도 횟수가 이미 수행된 경우, 프로세스는 재시작되고(352) 클라이언트 디바이스에 의해 새로운 접속이 추구되는 한편 적절한 데이터 서비스를 제공하지 못해 이전 데이터 제공자 접속이 종료된다.

[0026] 재접속 시도의 횟수는 네트워크가 정체되고 일부 패킷이 누락될 수 있기 때문에 접속 테스트가 정확함을 보장하고, 따라서 수차례의 시도는 더욱 신뢰성있는 결과를 제공하고 잠재적으로 고장난 네트워크의 오탐지(false positive)를 감소시킬 것이다. 프로세스 재시작은, 상이한 홉들을 통하는 등의, 더 나은 경로를 통한 또 다른 데이터 접속을 요구하는 것을 포함할 수 있으므로 새로운 접속은 다른 일부만큼 데이터가 스로틀링되지 않는다.

[0027] 도 4은 본 출원의 예시적인 실시예에 따른 서버측 네트워크 모니터링 절차의 로직 흐름도를 나타낸다. 도 4를 참조하면, 서버측 모니터링은, 응답이 수신되는데 요구되는 시간을 항상 모니터링하는 계속 진행중인 시간 검증과는 대조적으로 메시지 실패 및 수송 오류를 식별하는 메시지 검증을 통해 수행되는 다소 수동적 형태의 모니터링이다. 예를 들어, 활성 애플리케이션은 클라이언트 디바이스를 통해 수신된 메시지들 및 메시지의 일부가 수신되는지를 식별할 수 있다(412). 이 경우, 메시지가 완료되었는지에 대한 결정이 이루어질 것이다(414). 만일 그렇지 않다면, 애플리케이션은 메시지의 부분이 메시지 시작인지를 결정할 수 있고(418), 만일 그렇다면 타이머가 개시되어(422) 미리 결정된 양의 시간에서 타이머가 트리거될 때(424)까지 카운팅을 시작할 것이다. 이 때, 통신이 없다면 접속이 종료될 수 있다(426). 메시지가 완료된 경우, 타이머는 리셋될 수 있고(446) 메시지 검증 프로세스는 실패한 것으로 간주되며(448) 접속은 종료될 수 있다(426). 접속이 종료되면, 또 다른 클라이언트 디바이스 부분을 통해 새로운 데이터 세션을 위해 다음 데이터 제공자가 요구될 수 있다. 다음 데이터 제공자는, 첫 번째 데이터 접속 테스트 동안에 또는 접속이 종료된 이후에 전송되는 요청 또는 셋업 메시지를 통해 요구될 수 있다.

[0028] 동작시, 메시지는 수 개의 패킷들에 의해 전달될 수 있다. 예를 들어, 메시지는 수 메가바이트일 수 있다. 본 출원을 이용하지 않고 전통적인 TCP 접속이 이용되고 접속이 실패한다면, 모든 재전송 및 타임아웃으로 인해 고장이 발생했다는 나타내는데에는 많은 수 분이 걸릴 수 있다. 타이머가 트리거된다면, 이것은 메시지가 예상된 시간 내에 전달되지 않았다는 것을 나타낸다. 그 결과, 메시지가 제시간에 배달되지 않으면, 접속이 끊어지고 자원이 해제된다.

[0029] 도 5은 본 출원의 예시적인 실시예에 따른 네트워크 모니터링 절차의 로직 흐름도를 나타낸다. 도 5를 참조하면, 구성(500)은, 클라이언트 디바이스에 대해 이용가능한 모든 인터페이스/포트를 식별하려고 시도하는 네트워크 모니터링 구성을 포함한다. 상이한 인터페이스들이 상이한 제공자들에 접속되어, 복수의 데이터 제공자를 이용할 수 있는 특정한 디바이스에 다양한 데이터 서비스 백업 옵션을 제공한다. 주(즉, 가장 선호되는) 제공자가 다운되거나 전체 네트워크가 작동하지 않는다면, 긴 타임아웃 상태가 경과하기보다는 다른 옵션들이 더 빨리 탐색되어야 한다. 한 예에서, 배치 시나리오에서 사용자 디바이스에 이용가능한 수 개의 인터페이스가 있을 수 있다. 예를 들어, 인터페이스 0 - 케이블 인터넷, 전화선, 광섬유 케이블 등을 통해 인터넷 서비스 제공자에 의해 제공되는 로컬 WIFI, 인터페이스 1 - 회사 XYZ로부터의 셀룰러 캐리어 4G 서비스, 인터페이스 2 - 회사 ABC로부터의 셀룰러 캐리어 4G 서비스, 인터페이스 3 - 위성 서비스 제공자로부터의 위성 데이터 서비스. 사용자 디바이스와 관계된 사용자 프로파일은 다양한 데이터 서비스 제공자 선택 기준을 포함할 수 있다. 기준은, 신뢰도, 대역폭, 비용 또는 이들의 조합에 기초할 수 있고, 파라미터들은 우선순위 포맷으로 정렬되어 그에 따라 가중치부여될 수 있는 다양한 파라미터일 수 있다. 접속 테스트가 수행되면 그 결과는 선호사항에 기초하여 데이터 접속 옵션들의 순서로 재정렬될 수 있다. 가장 선호되는 인터페이스는 일반적으로 트래픽 송수신을 위한 더 빠르고 저렴한 인터페이스이다.

[0030] 다시 도 5를 참조하면, 흐름도(500)는 클라이언트 디바이스에 의한 사용에 이용가능한 네트워크 상에서 수행되는 테스트 절차를 포함한다. 예를 들어, 가용 접속, 널리 알려진 서버, 클라이언트 디바이스의 포트 등이 최적의 통신 옵션을 위해 테스트되고 모니터링될 수 있다. 초기 셋업 절차 동안에, 클라이언트 디바이스 또는 알려진 게이트웨이 등의 테스트된 인터페이스를 통해 목적지까지의 정적 경로가 식별될 수 있다(512). 이 때, 에코 요청이 전송되어(514) 그 특정 인터페이스에 대한 데이터 제공자의 상태를 식별할 수 있다. 응답이 수신될 수 있고(516), 인터페이스는 "업"으로서 마킹되어(522), 이용 준비가 된 실행가능한 데이터 통신 인터페이스로서

이용가능하다는 것을 나타낸다. 대안으로서, 인터페이스는 미리할당된 시간 내에 에코 요청 응답 메시지가 없다는 이유로 다운으로서 마킹되어, 데이터 접속이 최적이지 아니거나 이용가능하지 않다는 것을 나타낼 수 있다. 시도 횟수는 카운트될 수 있고, 에코 요청/응답 시도의 임계 횟수(즉, 2 내지 5회 시도)에 도달할 때까지 시도가 계속될 수 있다. 이 경우, 실패한 시도는 인터페이스가 다운으로 마킹되게 할 수 있다(524). 그 결과, 동일한 수의 시도와 동일한 절차를 통해 다른 인터페이스들이 시도된다(526). 모든 인터페이스들이 데이터 서비스의 확정을 제공하지 못하면 시스템이 리부팅될 수 있다(560). 적어도 하나의 인터페이스가 존재하는 경우에, 인터페이스는 즉각적 가용성을 위해 리셋될 수 있다(528).

[0031] 다음으로, 인터페이스가 변경될 필요가 있는지에 관해 결정이 이루어질 수 있고(532), 만일 그렇지 않다면 다음 인터페이스가 체크되고 테스트될 수 있다(554). 만일 그렇다면, '업' 인터페이스가 식별되어 접속 상태에 대해 선택될 수 있다(544). 인터페이스가 업 인터페이스인지에 관한 결정이 수행될 수 있고(546), 만일 그렇다면 그 인터페이스는 게이트웨이에 할당되고(552), 서비스는 할당된 새로운 인터페이스와 함께 그에 따라 재시작될 수 있다. 유사하게, 업 인터페이스가 가장 선호되는 업 인터페이스로서 식별된다면, 그것이 대응하여 할당될 것이다(556).

[0032] 도 6은 본 출원의 예시적인 실시예에 따른 데이터 소스 네트워크 전환 구성을 나타낸다. 도 6을 참조하면, 클라이언트 디바이스(112)는 복수의 동작가능한 포트/인터페이스(112)를 가질 수 있다. 인터페이스들(152-155)은 4개의 상이한 데이터 서비스 제공자를 위한 것이다. 실제로는, 데이터 서비스를 제공하도록 구성된 데이터 서비스 제공자는 그 수에 있어서 더 많거나 적을 수 있다. 이 예에서, 제1 인터페이스(152)는 WIFI 핫 스폿(620)과 통신한다. 제2 및 제3 인터페이스는 4G 통신 타워(610 및 630)와 통신하고 제4 인터페이스(155)는 위성 데이터 서비스(640)와 통신하고 있다. 임의의 데이터 서비스 제공자는, 다른 것들이 데이터 서비스를 제공할 수 없는 경우에 클라이언트 디바이스 선호사항의 선택 동작 및 바람직한 기준에 기초하여 클라이언트 디바이스에 데이터 서비스를 제공할 수 있다.

[0033] 도 7은 본 출원의 예시적인 실시예들 중 하나 이상을 수행하도록 구성된 시스템 구성을 나타낸다. 도 7을 참조하면, 데이터 접속 관리 시스템(700)은, 관련 태스크를 수행하기 위해 함께 동작하는 독립형 서버 또는 컴퓨터 세트로서 다양한 모듈들을 포함할 수 있다. 시스템(700)은, 에코 신호를 개시 및 수신하고 에코 요청이 전송된 이후의 시간을 추적하는 타이머 처리 모듈(720)을 통해 데이터 통신 상태를 업데이트하는 에코 모듈(710)을 포함할 수 있다. 임의의 피드백 또는 그 부재는, 접속 데이터 및 상태 정보를 메모리(740)에 저장하는 접속 업데이트 모듈(730)에 의해 식별되고 로깅된다.

[0034] 하나의 예시적인 실시예는, 클라이언트 디바이스와 제1 데이터 서비스 제공자 사이에 제1 데이터 세션을 설정하고, 미리 결정된 기간 동안 통신 데이터의 손실에 대해 데이터 세션을 모니터링하며, 카운터에 의해 결정되는 미리 결정된 기간이 데이터 세션 활동 없이 만료되었는지를 식별하고 그 결과로서 제1 데이터 세션을 종료하는 시스템(700)을 포함할 수 있다. 또한, 데이터 세션 선호사항이 메모리(740)로부터 검색될 수 있고, 데이터 세션 선호사항에 기초하여 클라이언트 디바이스와 제2 데이터 서비스 제공자 사이에 제2 데이터 세션을 설정할 수 있다.

[0035] 제1 데이터 세션은 클라이언트 디바이스의 제1 포트를 통해 설정될 수 있고 제2 데이터 세션은 클라이언트 디바이스의 제2 포트를 통해 설정될 수 있다. 미리 결정된 기간은, 미리 결정된 기간 내에 어떠한 응답 메시지도 클라이언트 디바이스에서 수신되지 않았다는 것을 식별함으로써 데이터 세션 활동 없이 만료될 수 있다. 접속 신뢰성에 대한 제1 데이터 세션 선호사항은 클라이언트 디바이스의 저장된 선호사항으로부터 식별될 수 있고 접속 비용에 대한 제2 데이터 세션 선호사항도 역시 적용될 수 있다. 제2 데이터 서비스 제공자는 제1 데이터 세션 선호사항 및 제2 데이터 세션 선호사항에 기초하여 선택될 수 있다. 제1 데이터 서비스 제공자는 로컬 WIFI 접속 및/또는 유선 접속을 포함할 수 있고 제2 데이터 서비스 제공자는 4G 셀룰러 데이터 제공자 및/또는 위성 데이터 제공자를 포함할 수 있다.

[0036] 적어도 하나의 데이터 패킷이 제1 데이터 서비스 제공자에 전송되어 네트워크 활동을 식별할 수 있고, 그 다음, 적어도 하나의 데이터 패킷의 전송에 응답하여 타이머가 개시될 수 있다. 일단 타이머가 만료되고, 미리 결정된 기간 내에 어떠한 접속확인도 수신되지 않았다고 결정되고 나면, 제2 데이터 서비스 제공자와의 데이터 세션을 개시하라는 요청이 전송되어 새로운 세션을 셋업할 수 있다. 또한, 후보 데이터 서비스 제공자를 식별하라는 메시지가 에코 서버에 전송될 수 있고 에코 응답 메시지가 수신될 수 있다. 결과적으로, 후보 데이터 서비스 제공자는, 제1 데이터 서비스 제공자가 클라이언트 디바이스에 데이터 서비스를 제공하지 못할 때 에코 응답 메시지에 기초하여 제2 데이터 서비스 제공자로서 선택된다.

[0037] 또 다른 예시적인 실시예에 따르면, 클라이언트 디바이스의 제1 인터페이스를 통해 클라이언트 디바이스와 제1 데이터 서비스 제공자 사이에 제1 데이터 세션이 설정되고, 알려진 기준점 서버에 에코 요청이 전송되며, 에코 요청의 전송에 응답하여 타이머가 개시되어 시작하고, 및 제1 데이터 세션의 접속의 재시작 및 제2 데이터 서비스 제공자로의 변경에 관해 결정이 이루어진다. 그 다음, 에코 메시지에 대한 응답이 수신되지 않고 미리 결정된 기간이 만료된 것으로 식별된다. 테스트가 체크되어 임계 횟수의 에코 메시지 시도가 수행되었는지를 결정할 수 있다. 임계 횟수의 에코 메시지 시도가 수행되고 나면, 접속이 작동하지 않기 때문에 제1 데이터 세션이 종료될 수 있다. 그 다음, 제1 데이터 서비스 제공자와는 상이한 제2 데이터 서비스 제공자를 통해 제2 데이터 세션을 설정하려는 시도가 수행될 수 있다. 그 다음, 데이터 세션 요청 메시지가 클라이언트 디바이스의 제2 인터페이스를 통해 전송되고, 제2 데이터 서비스 제공자로부터의 확인이 수신된다. 그 결과, 제2 인터페이스를 통한 제2 데이터 서비스 제공자와의 접속이 설정된다. 제1 데이터 서비스 제공자는 로컬 WIFI 접속 및/또는 유선 접속을 포함할 수 있고 제2 데이터 서비스 제공자는 4G 셀룰러 데이터 제공자 및 위성 데이터 제공자를 포함할 수 있으며 그 반대일 수도 있다. 미리 결정된 기간은, 네트워크 통신 실패가 발생했는지를 결정하기 위해 제1 데이터 세션 동안 이용되는 프로토콜에 의해 요구되는 시간의 양보다 적을 수 있다.

[0038] 또 다른 예시적인 실시예에 따르면, 클라이언트 디바이스의 제1 인터페이스를 통해 클라이언트 디바이스와 제1 데이터 서비스 제공자 사이에 데이터 세션이 설정될 수 있다. 그 다음, 메시지의 일부가 수신된 것으로 식별될 수 있다. 메시지가 검사되어 메시지가 완료되었고 타이머가 개시되는지를 결정할 수 있다. 그 다음, 에코 메시지에 대한 응답이 수신되지 않고 미리 결정된 기간이 만료된 것으로 식별된다. 메시지의 시작부가 수신되었고 메시지가 완료되지 않았을 때 메시지는 완료되지 않은 것으로 결정된다. 미리 결정된 기간 동안 타이머가 개시되고 타이머가 만료될 때 세션이 종료된다. 메시지가 완료된 것으로 식별되는 경우 타이머가 리셋되고 메시지 검증이 실패한 것으로 간주되고 그 세션이 종료된다. 그 다음, 제1 데이터 서비스 제공자와는 상이한 제2 데이터 서비스 제공자를 통해 제2 데이터 세션을 설정하려는 시도는, 클라이언트 디바이스의 제2 인터페이스를 통해 데이터 세션 요청 메시지를 전송하고 제2 데이터 서비스 제공자로부터 확인을 수신함으로써 수행된다. 그 결과, 제2 데이터 서비스 제공자와의 접속은 제2 인터페이스를 통해 설정된다. 미리 결정된 기간은, 네트워크 통신 실패가 발생했는지를 결정하기 위해 제1 데이터 세션 동안 이용되는 프로토콜에 의해 요구되는 시간의 양보다 적다. 예를 들어, 프로토콜은 몇 분 후에 어떠한 응답도 수신되지 않을 때 타임아웃될 수 있지만, 타이머는 프로토콜 타임아웃 이벤트보다 짧은 미리 결정된 기간으로 설정된다.

[0039] 또 다른 예시적인 실시예에 따르면, 클라이언트 디바이스의 제1 인터페이스로부터 목적지 디바이스로의 정적 경로가 설정되고 에코 요청이 제1 데이터 접속을 통해 목적지 디바이스에 전송된다. 그 다음, 에코 요청의 결과에 기초하여 인터페이스를 "업" 또는 "다운"으로 표시할지에 관해 결정이 이루어지고, 게이트웨이 디바이스에 인터페이스가 할당된다. 테스트된 인터페이스를 통해 정적 경로가 설정되고 클라이언트 디바이스의 추가 인터페이스들이 테스트되어 추가 인터페이스가 업 또는 다운인지를 역시 결정한다. 인터페이스 감사 절차 동안, 인터페이스를 업 또는 다운으로서 식별하기 전에 테스트 패킷을 전송하고 응답을 수신함으로써 데이터 네트워크 지원에 대해 네트워크 접속이 테스트될 수 있다. 신뢰도, 비용, 가용성 및 접속의 타입에 관한 클라이언트 디바이스와 연관된 선호사항 및 업인 인터페이스들에 기초하여 가장 선호되는 인터페이스가 또한 선택된다. 데이터 세션에 대한 가장 선호되는 인터페이스도 역시 선호사항에 기초하여 셋업된다. 모든 인터페이스가 다운된 것으로서 지정된 경우, 클라이언트 디바이스가 리부팅된다. 클라이언트 디바이스와 연관된 선호사항은, 편의 선호사항, 비용 선호사항, 가용성 선호사항, 및 신뢰성 선호사항 중 적어도 하나를 포함한다. "업" 인터페이스의 상태는 클라이언트 디바이스의 적어도 하나의 "업" 인터페이스를 식별하는 것에 응답하여 수정된다. 이러한 프로세스 동안에, 클라이언트 디바이스에 의해 이용되고 있지 않고 업인 가장 바람직한 인터페이스가 활성 인터페이스로 지정될 수 있고, 활성 세션은 종료될 수 있으며, 가장 선호되는 인터페이스를 통해 새로운 세션이 개시될 수 있다.

[0040] 네트워크 모니터링 구성 동안, 클라이언트 디바이스의 리부팅은 일반적으로 모든 인터페이스 테스트가 부정적인 결과를 내 놓은 후에만 수행된다. 예를 들어, 클라이언트 디바이스 인터페이스가 다운된 경우, 초기 조처는 그 인터페이스를 리셋하고 다시 모니터링하여 문제점의 해결 여부를 식별하는 것이다. 하나 이상의 순차적 리셋 및 모니터링 동작 후 클라이언트 디바이스의 모든 인터페이스가 실패한 후에 리부팅이 수행된다.

[0041] 접속성을 모니터링하는, 클라이언트 디바이스, 네트워크 서버 등에 설치된 애플리케이션은, 브라우저 플러그인, 피기백(piggyback) 서비스 등일 수 있는 애플리케이션이다. 애플리케이션은, 로컬 TCP 포크시로서 동작함으로써 다른 애플리케이션들에 대한 접속을 관리하기 위한 애플리케이션 및/또는 특별 서비스일 수 있다. 추가로, 이 서비스는, 컴파일 함수(정적 라이브러리) 또는 런타임(동적 라이브러리)에서 링크된 애플리케이션 기능의 일

부로서 또는 플러그-인으로서 애플리케이션에 의해 이용될 수 있는, 소프트웨어 프로그램 또는 소프트웨어 라이브러리(*.so, *.a, *.dll)일 수 있다.

[0042] 'ECHO' 메시지는, 사용자 디바이스를 통해 다양한 데이터 제공자의 관점으로부터 에코 서버에 전송될 수 있다. 예를 들어, 클라이언트 디바이스가, 각각 WIFI, 4G1, 4G2 및 SAT를 위한 4개의 포트를 갖고 있다면, 포트 1을 통해 WIFI 네트워크와의 활성 세션 동안에, 예를 들어, 클라이언트의 포트들 각각으로부터 에코 메시지가 전송되어 품질을 확보하고 어떤 접속이 최상/최악인지 등을 식별한다. 클라이언트 모니터링은 애플리케이션의 일부로서 또는 링크된 라이브러리 또는 공유된 프록시 서비스로서 애플리케이션 레벨에서 발생한다. 클라이언트 모니터링은 접속을 관리하고 특정 애플리케이션에 대한 모니터링을 수행한다. 애플리케이션의 실패는 동일한 플랫폼에서 동작하고 유사한 접속 관리/모니터링 기능을 이용하는 다른 유사한 애플리케이션에 영향을 미치지 않는다.

[0043] 네트워크 모니터링은 시스템 레벨에서 특별한 서비스로서 동작한다. 이러한 모니터링 결과는 동일한 플랫폼에서 동작하는 애플리케이션에 영향을 미친다. 모니터링 및 에코 절차 동안에, 애플리케이션 레벨에서 백업 접속(들)로서 역할하는 하나보다 많은 데이터 접속이 있을 수 있다. 운영 체제에 대한 수정은, 동시에 상이한 제공자들을 통해 접속들을 유지하는 것을 가능하게 한다. 즉, 플랫폼은 동적 포트-경로 지속성 규칙을 갖춘 라우터로서 동작 중일 수 있다. 'Mestination'은 '널리 알려진' 서버일 수 있다. 정적 경로가 구성되면, 타겟 IP 주소 또는 네트워크가 목적지이다.

[0044] 본 명세서에서 개시된 실시예들과 관련하여 설명된 방법 또는 알고리즘의 동작들은, 직접 하드웨어로, 프로세서에 의해 실행되는 컴퓨터 프로그램으로, 또는 이 둘의 조합으로 구현될 수 있다. 컴퓨터 프로그램은, 저장 매체 등의 컴퓨터 판독가능한 매체 상에 구현될 수 있다. 예를 들어, 컴퓨터 프로그램은, 랜덤 액세스 메모리("RAM"), 플래시 메모리, 판독 전용 메모리("ROM"), 소거가능하고 프로그램가능한 판독 전용 메모리("EPROM"), 전기적으로 소거가능하고 프로그램가능한 판독 전용 메모리("EEPROM"), 레지스터, 하드 디스크, 착탈식 디스크, 콤팩트 디스크 판독 전용 메모리("CD-ROM"), 또는 본 기술분야에 공지된 기타 임의의 형태의 저장 매체에 존재할 수 있다.

[0045] 예시적인 저장 매체는 프로세서가 결합되어 프로세서가 저장 매체로부터 정보를 판독하고 저장 매체에 정보를 기입할 수 있게 할 수 있다. 대안적으로, 저장 매체는 프로세서에 통합될 수 있다. 프로세서 및 저장 매체는 주문형 집적 회로("ASIC")에 존재할 수 있다. 대안적으로, 프로세서 및 저장 매체는 개별 컴포넌트들로서 존재할 수 있다. 예를 들어, 도 8은 전송된 네트워크 컴포넌트들 중 임의의 것을 나타낼 수 있는 예시적인 네트워크 요소(800)를 나타낸다.

[0046] 도 8에 나타낸 바와 같이, 메모리(810) 및 프로세서(820)는 애플리케이션 또는 동작 세트를 실행하는데 이용되는 네트워크 엔티티(800)의 개별 컴포넌트일 수 있다. 애플리케이션은 프로세서(820)가 이해하는 컴퓨터 언어로 된 소프트웨어로 코딩될 수 있고, 메모리(810) 등의 컴퓨터 판독가능한 매체에 저장될 수 있다. 컴퓨터 판독가능한 매체는 메모리에 저장된 소프트웨어에 추가하여 유형의 하드웨어 컴포넌트를 포함하는 비일시적 컴퓨터 판독가능한 매체일 수 있다. 또한, 소프트웨어 모듈(830)은, 네트워크 엔티티(800)의 일부이고 프로세서(820)에 의해 실행될 수 있는 소프트웨어 명령어들을 포함하는 또 다른 별개 엔티티일 수 있다. 네트워크 엔티티(800)의 상기 언급된 컴포넌트들에 추가하여, 네트워크 엔티티(800)는 또한 통신 신호(미도시)를 수신 및 전송하도록 구성된 전송기 및 수신기 쌍을 가질 수 있다.

[0047] 도 9는 예시적인 실시예에 따른 제1 및 제2 접속 기간 동안 대응하는 데이터 네트워크 상에서 동작하는 감시 디바이스를 나타낸다. 도 9를 참조하면, 감시 디바이스(902)는, 광 검출, 오디오 검출, 움직임 검출 및 비디오 및 오디오 기록 능력을 포함하는 다양한 센서를 갖는 전방향성 카메라일 수 있다. 저장 유닛(904)은 카메라의 일부이거나 별개의 저장 유닛일 수 있다. 네트워크(906)는 감시 디바이스 내의 TX/RX를 통해 디바이스와 직접 통신하는 셀룰러 기지국을 포함할 수 있다. 클라이언트 디바이스(908)는 네트워크를 통해 감시 디바이스(904)로부터 업데이트를 수신할 수 있다. 서버(910)는 그 자신의 저장 유닛(912)을 포함할 수 있다. 접속 기간이 성숙됨에 따라(922 및 924), 제1 및 제2 접속(925 및 929)은 타이머 및 접속 기간의 스케줄에 따라 제1 데이터 패킷(927), 패킷 스트림(926) 및 제2 데이터 패킷(928)을 포함하는 패킷 데이터를 제공할 수 있다. 데이터는 감시 디바이스(902)로부터 서버로 전송될 수 있고, 서버는 참조 및 시청 목적을 위해 클라이언트 디바이스에 컴파일된 데이터(932)를 전송한다.

[0048] 도 10은 예시적인 실시예에 따른 제1 및 제2 IP 주소에 대한 대응하는 데이터 네트워크 상에서 동작하는 감시 디바이스를 나타낸다.

- [0049] 도 10을 참조하면, 서버(910)는 제1 IP 주소(931)를 통해 제1 접속 데이터를 처리하기 위한 제1 모뎀 또는 포트 구성(911)을 가질 수 있다. 유사하게, 서버(910)는 제2 모뎀(913)과 연관된 제2 IP 주소(933)를 가질 수 있다. 동작시, 제1 세트의 패킷(916)들은 특정 스케줄에 따라 제1 접속(925)을 통해 전송될 수 있다.
- [0050] 도 11은 예시적인 실시예에 따른 대안적인 네트워크 구성을 갖는 제1 및 제2 접속 기간 동안 대응하는 데이터 네트워크 상에서 동작하는 감시 디바이스를 나타낸다. 도 11을 참조하면, 이 구성은, 자동화된 감시 디바이스 포착 스트림이 제2 접속 및 대응하는 네트워크를 요구할 때 제2 패킷 스트림을 전송하기 위한 제2 셀룰러 네트워크로서 또 다른 네트워크(907)를 포함할 수 있다. 예를 들어, 제1 네트워크가 정제되거나 적절히 동작하지 않는 경우, 제2 네트워크(907) 및 접속(929)이 데이터 포워딩 이벤트를 유지하기 위해 필요할 수 있다.
- [0051] 도 12는 예시적인 실시예에 따른 제1 및 제2 네트워크 구성 및 테스트 패킷 구성의 흐름도를 나타낸다. 도 12를 참조하면, 동작(401)들은 제1 네트워크를 통해 제2 디바이스와 제1 접속이 설정되는 단계(402)를 포함하고, 제1 접속에서 제1 네트워크를 통해 제2 디바이스(감시 디바이스)로부터 패킷 스트림의 제1 패킷이 수신된다(404). 그 다음, 제1 네트워크의 스로틀링 응답 및/또는 대역폭 용량 및/또는 이용률 및/또는 정체율에 기초하여 제1 접속해제 시점이 계산된다(406). 그 다음, 제1 접속해제 시점 이전에 제2 디바이스로부터 제1 접속이 접속해제될 수 있다(408). 그 다음, 제1 네트워크를 통해 제2 디바이스와의 제2 접속이 설정되고(410), 패킷 스트림의 제2 데이터 패킷이 제2 접속을 이용하여 제1 네트워크를 통해 제2 디바이스로부터 수신된다(413).
- [0052] 도 13a는 예시적인 실시예에 따른 카메라 및 센서 구성을 나타낸다. 도 13a를 참조하면, ROAMBEE 센서(들)(1310)는, RF, RFID, WIFI 등을 통해 감시 디바이스(1312)의 통신 범위 내에 있을 수 있고, 네트워크(1314)는 검출 이벤트를 로깅하기 위한 원격 서버(1316)에 검출된 움직임을 포워딩하는데 이용될 수 있다. 원격 데이터베이스(1322)는 이벤트들을 사용자 프로파일에 저장하고 검출된 데이터와 연관된 모바일 디바이스(1318)와 정보를 공유할 수 있다. 도 13b는 예시적인 실시예에 따른 또 다른 카메라 및 센서 구성을 나타낸다. 도 13b를 참조하면, 디바이스(1312)는 그 자신의 로컬 서버(1321) 및 로컬 데이터베이스(1323)를 가질 수 있다. 또한, 도 14는 예시적인 실시예에 따른 역시 또 다른 카메라 및 센서 구성을 나타낸다. 도 14에서, 디바이스는 로컬 서버 및 원격 서버 양쪽 모두와 통신할 수 있다.
- [0053] 도 15a는 예시적인 실시예에 따른 카메라 및 출하 팩키지 측정 네트워크 구성을 나타낸다. 도 15a를 참조하면, 디바이스는 카메라(1311) 및 움직임을 검출하는데 이용되는 광(light)과 출하 팩키지(1333)를 통한 센서(1329)를 포함할 수 있다. 컨테이너(1317)는 팩키지 및 센서를 포함할 수 있어서, 도 15c에서 컨테이너가 개방되거나 또는 도 15b에서 출하 컨테이너가 개방될 때 내용물을 이동시키려는 임의의 시도가 용이하게 검출될 수 있다.
- [0054] 도 16은 예시적인 실시예에 따른 센서 측정 및 패킷 측정 구성의 흐름도를 나타낸다. 도 16을 참조하면, 동작은 제1 시간에서 제1 센서에 의해 제1 데이터를 감지하는 단계(1602)를 포함할 수 있다. 센서는 또한 제2 시간에서 제1 센서에서 제2 데이터를 감지할 수 있다(1604). 데이터가 상이한지를 결정하기 위해 데이터가 비교될 수 있고(1606), 만일 그렇다면 제1 패킷이 이미지 포착 디바이스(1608)에 의해 포착되고 제1 패킷이 디바이스에 의해 서버에 전송된다(1610).
- [0055] 데이터 포착 및 센서 구성의 동작의 한 예시적인 방법은, 제1 네트워크를 통해 제2 디바이스와의 제1 접속을 설정하는 단계, 제1 접속에서 제1 네트워크를 통해 제2 디바이스로부터 패킷 스트림의 제1 데이터 패킷을 수신하는 단계, 제1 네트워크의 스로틀링 응답/대역폭 용량 임계치/이용률/정체율 등 중에서 임의의 것에 기초하여 제1 접속해제 시점을 계산하는 단계를 포함할 수 있다. 그 다음, 제1 접속은 제1 접속해제 시점 또는 그 이전에 제2 디바이스와 접속해제되고, 제1 네트워크를 통한 제2 디바이스와의 제2 접속이 설정되며, 제2 접속에서 제1 네트워크를 통해 제2 디바이스로부터 패킷 스트림의 제2 데이터 패킷이 수신된다.
- [0056] 또 다른 예시적인 실시예는, 제1 네트워크 캐리어에 의해 제공되는 제1 네트워크를 통해 제2 디바이스와 하나 이상의 테스트 접속을 설정하고, 제1 네트워크 캐리어에 의해 설정된 대역폭 용량을 초과하는 제1 디바이스로 인해 제1 네트워크 캐리어에 의해 개시된 하나 이상의 테스트 접속의 하나 이상의 종료율 식별하며, 하나 이상의 테스트 접속의 하나 이상의 종료율에 기초하여 접속 시간 한계를 결정하고, 제1 네트워크를 통해 제2 디바이스와 제1 접속을 설정하며, 접속 시간 한계에서 또는 그 이전에 제2 디바이스와의 제1 접속을 접속해제하고, 제1 네트워크를 통해 제2 디바이스와의 제2 접속을 설정함으로써, 네트워크 캐리어에 의해 제공되는 네트워크 접속을 관리하는 것을 포함할 수 있다.
- [0057] 데이터 스트림에 액세스하기 위한 한 예시적인 실시예는, 클라이언트 디바이스로부터 데이터 스트림에 대한 요청을 수신하는 단계, 네트워크를 통해 데이터 스트림을 수신하기 위해 제2 디바이스와의 접속을 설정하는 단계,

네트워크의 스로틀링 응답에 기초하여 접속 시간 한계를 결정하는 단계, 접속 시간 한계에서 또는 그 이전에 제 2 디바이스와의 접속을 접속해제하는 단계, 및 제2 디바이스와의 접속을 접속해제한 이후 접속해제 시간 한계에서 또는 그 이전에 제2 디바이스와의 접속을 재설정하는 단계를 포함할 수 있다.

[0058] 제1 네트워크는 셀룰러 네트워크일 수 있다. 제1 데이터 패킷 및 제2 데이터 패킷은 비디오 이미지 프레임을 포함할 수 있다. 패킷 스트림은 비디오 스트림일 수 있다. 또한, 제1 디바이스는 서버일 수 있고 제2 디바이스는 이미지 포착 디바이스일 수 있다. 제1 디바이스는 또한 클라이언트 디바이스일 수 있는 반면 제2 디바이스는 서버일 수 있다. 동작시, 제1 데이터 패킷은 제2 데이터 패킷과 함께 스티칭(stitch) 및 컴파일되어 스티칭/컴파일된 데이터 파일로 되고, 스티칭/컴파일된 데이터 파일은 스티칭/컴파일된 데이터 파일을 요청하는 클라이언트 디바이스에 전송될 수 있다.

[0059] 제2 접속은 제2 접속해제 시점에서 또는 그 이전에 제2 디바이스와 접속해제될 수 있어서, 제2 접속해제 시점은 제1 접속해제 시점과는 상이하다. 그 다음, 서버의 제1 모뎀을 통해 제2 디바이스와의 제1 접속이 설정되고, 서버의 제2 모뎀을 통해 제2 디바이스와의 제2 접속이 설정되며, 제1 모뎀은 제2 모뎀과는 상이한 IP 주소를 갖는다.

[0060] 추가로, 제2 네트워크를 통해 제2 디바이스와 제3 접속이 설정될 수 있고, 제3 접속에서 제2 네트워크를 통해 제2 디바이스로부터 패킷 스트림의 제3 데이터 패킷이 수신될 수 있다. 제1 접속은 제1 네트워크에 의해 할당된 제1 접속 식별자를 가질 수 있고, 제2 접속은 제1 네트워크에 의해 할당된 제2 접속 식별자를 가질 수 있으며, 제1 접속 식별자는 제2 접속 식별자와는 상이하다. 제1 접속해제 시점은 제1 접속의 시작 후 약 1 밀리초 내지 약 30 밀리초이다. 다른 실시예에서, 제1 접속해제 시점은 약 1 밀리초 내지 30 밀리초 초과일 수 있다. 제1 접속은 초당 X 메가비트(Mbps -여기서 X는 약 0.5 내지 약 2Mbps임)의 대역폭 용량을 가질 수 있다. 또 다른 예에서, 제1 접속 기간은 제1 네트워크의 트래픽-성형 알고리즘(traffic-shaping algorithm)에 기초하여 달라질 수 있다. 또한, 패킷 스트림은 고선명 또는 표준 비디오 스트림일 수 있다.

[0061] 또 다른 예시적인 실시예에 따르면, 보안 시스템은, 제1 시간에서 제1 데이터 및 제2 시간에서 제2 데이터를 감지하도록 구성된 제1 센서, 제1 데이터가 제2 데이터와 상이한 경우 제1 패킷을 포착하도록 구성된 제1 미디어 포착 디바이스, 및 제1 패킷을 서버에 전송하도록 구성된 전송기를 포함할 수 있다. 추가로, 제1 센서는 온도 또는 광 강도를 측정하도록 구성될 수 있다. 또한, 제1 미디어 포착 디바이스는 전송기에 대해 각도조정되도록 구성되며, 전송기는 제1 패킷을 모바일 디바이스에 전송하도록 구성되고, 센서는 제1 미디어 포착 디바이스에 결합된다. 센서는 제1 미디어 포착 디바이스로부터 분리될 수 있고, 센서는 BLUETOOTH를 통해 제1 미디어 포착 디바이스와 무선으로 통신하도록 구성된다.

[0062] 또한, 각도조정될 수 있고 제2 센서를 갖는 제2 미디어 포착 디바이스가 포함될 수 있다. 구성은 또한, 제1 미디어 포착 디바이스에 결합된 발광기(light emitter)를 포함할 수 있고, 발광기는 제1 미디어 포착 디바이스와 동일한 방향으로 향한다. 발광기는 제1 미디어 포착 디바이스가 제1 패킷을 포착할 때 광을 방출하도록 구성되고, 광은 제1 센서의 방향으로 향하도록 구성된다. 발광기는 제1 데이터가 제2 데이터와 상이할 때 광을 방출하도록 구성되고, 광은 제1 센서의 방향으로 향하도록 구성된다.

[0063] 예시적인 동작 방법에 따르면, 감시를 위한 방법은, 제1 센서에 의해 제1 데이터를 감지하는 단계, 제1 센서에 의해 제2 데이터를 감지하는 이미지 포착 디바이스에 제1 데이터를 전송하는 단계, 제2 데이터를 이미지 포착 디바이스에 전송하는 단계, 제2 데이터가 제1 데이터와 상이할 때 이미지 포착 디바이스에 의해 제1 패킷을 포착하는 단계, 및 제1 패킷을 서버에 전송하는 단계를 포함할 수 있다. 제1 센서는 온도를 감지할 수 있다. 제1 데이터는 무선 경로를 통해 이미지 포착 디바이스에 전송되고, 제1 패킷은 무선으로 서버에 전송된다. 제1 패킷은 서버로부터 모바일 디바이스에 전송된다. 동작시, 제2 데이터가 제1 데이터와 상이할 때, 광이 타겟 영역을 비출 수 있다. 제1 센서로부터 제1 데이터가 미디어 포착 시스템에 의해 수신될 수 있고 제1 센서로부터 제2 데이터가 미디어 포착 시스템에 의해 수신될 수 있다. 그 다음, 제1 데이터는 제2 데이터와 비교될 수 있고 제2 데이터가 제1 데이터와 상이한 경우 미디어 포착 시스템에 의해 제1 패킷이 포착될 수 있다. 그 결과, 제1 패킷은 미디어 포착 시스템에 의해 서버에 전송된다.

[0064] 본 출원의 시스템, 방법, 및 컴퓨터 판독가능한 매체의 예시적인 실시예가 첨부된 도면에 도시되고 상기 상세한 설명에서 설명되었지만, 본 출원은 개시된 실시예들로 제한되지 않으며, 이하의 청구항들에 의해 개시되고 정의된 본 출원의 사상 또는 범위를 벗어나지 않고 수 많은 재배열, 수정 및 대체가 가능하다는 것을 이해할 것이다. 예를 들어, 도 32의 시스템의 능력들은, 본 명세서에 설명된 모듈들 또는 컴포넌트들 중 하나 이상에 의해 또는 분산 아키텍처로 수행될 수 있고, 전송기, 수신기 또는 이들의 쌍을 포함할 수 있다. 예를 들어, 개

개의 모듈들에 의해 수행되는 기능의 전부 또는 일부는 이들 모듈들 중 하나 이상에 의해 수행될 수 있다. 또한, 본 명세서에서 설명된 기능은 모듈들 또는 컴포넌트들의 내부나 외부의 다양한 이벤트들과 관련하여 다양한 시간들에서 수행될 수 있다. 또한, 다양한 모듈들 사이에 전송되는 정보는, 데이터 네트워크, 인터넷, 음성 네트워크, 인터넷 프로토콜 네트워크, 무선 디바이스, 유선 디바이스 및/또는 복수의 프로토콜들을 이용하는 것 중에서 적어도 하나를 통해 모듈들 사이에서 전송될 수 있다. 또한, 임의의 모듈에 의해 전송되거나 수신되는 메시지들은 직접 및/또는 하나 이상의 다른 모듈을 통해 전송되거나 수신될 수 있다.

[0065] 본 기술분야의 통상의 기술자라면, "시스템"은, 개인용 컴퓨터, 서버, 콘솔, PDA(personal digital assistant), 셀 전화, 태블릿 컴퓨팅 디바이스, 스마트폰 또는 기타 임의의 적절한 컴퓨팅 디바이스 또는 디바이스들의 조합으로 구현될 수 있다는 것을 이해할 것이다. 전송된 기능들을 "시스템"에 의해 수행되는 것으로 제시하는 것은, 어떠한 식으로든 본 출원의 범위를 제한하고자 하는 것이 아니며, 본 출원의 많은 실시예들에 대한 한 예를 제공하기 위한 것이다. 사실상, 본 명세서에 개시된 방법, 시스템 및 디바이스는 컴퓨팅 기술과 일치하는 로컬화된 형태 및 분산된 형태로 구현될 수 있다.

[0066] 본 명세서에서 설명되는 시스템 피쳐들 중 일부는 그들의 구현 독립성을 더욱 특별히 강조하기 위하여 모듈들로서 제시되었다는 점에 유의해야 한다. 예를 들어, 모듈은, 맞춤형 VLSI(very-large-scale integration) 회로나 게이트 어레이를 포함하는 하드웨어 회로, 로직 칩, 트랜지스터, 또는 기타의 개별 부품 등의 기성품 반도체로서 구현될 수 있다. 모듈은 또한, 필드 프로그래머블 게이트 어레이, 프로그래머블 어레이 로직, 프로그래머블 로직 디바이스, 그래픽 처리 유닛 등의 프로그래머블 하드웨어 디바이스로 구현될 수도 있다.

[0067] 모듈은 또한 다양한 타입의 프로세서들에 의한 실행을 위해 적어도 부분적으로 소프트웨어로 구현될 수도 있다. 실행가능한 코드의 식별된 유닛은, 예를 들어, 객체, 프로시저, 또는 함수로서 구성될 수 있는, 컴퓨터 명령어들의 하나 이상의 물리적 또는 논리적 블록들을 포함할 수 있다. 그럼에도 불구하고, 식별된 모듈의 실행파일들은 물리적으로 함께 위치할 필요는 없고, 논리적으로 함께 결합될 때, 모듈을 포함하고 그 모듈의 기술된 목적을 달성하는, 상이한 위치들에 저장된 이질적인 명령어들을 포함할 수 있다. 또한, 모듈들은, 예를 들어, 하드 디스크 드라이브, 플래시 디바이스, 랜덤 액세스 메모리(RAM), 테이프, 또는 데이터를 저장하는데 이용되는 기타 임의의 이러한 매체일 수 있는 컴퓨터 판독가능한 매체 상에 저장될 수 있다.

[0068] 사실상, 실행가능한 코드의 모듈은, 단일 명령어, 또는 다수의 명령어일 수 있고, 심지어, 수 개의 상이한 코드 세그먼트들에 걸쳐, 상이한 프로그램들 사이에, 및 수 개의 메모리 디바이스들에 걸쳐 분산될 수도 있다. 유사하게, 연산 데이터는 여기서는 모듈들 내에서 식별되고 예시될 수 있지만, 임의의 적절한 형태로 임베딩되거나 임의의 적절한 유형의 데이터 구조 내에서 구성될 수도 있다. 연산 데이터는 단일 데이터 세트로서 수집되거나, 상이한 저장 디바이스들을 포함한 상이한 장소들에 분포될 수도 있고, 단순히 시스템이나 네트워크 상에 전자적 신호로서, 적어도 부분적으로 존재할 수도 있다.

[0069] 본 출원의 컴포넌트들은, 본 명세서에서 개괄적으로 설명되고 도면들에서 예시된 바와 같이, 다양한 상이한 구성으로 배열되고 설계될 수 있다는 것을 용이하게 이해할 것이다. 따라서, 실시예들의 상세한 설명은 청구된 출원의 범위를 제한하고자 하는 것이 아니라, 단지 본 출원의 선택된 실시예들의 대표적인 예일 뿐이다.

[0070] 본 기술분야의 통상의 기술자라면, 전송된 출원은 개시된 것들과는 상이한 순서의 단계들로, 및/또는 상이한 구성의 하드웨어 요소들로 실시될 수 있다는 것을 용이하게 이해할 것이다. 따라서, 본 출원이 이들 바람직한 실시예들에 기초하여 설명되었지만, 본 출원의 사상과 범위 내에 있으면서 소정의 수정, 변형, 및 대안적 구성이 가능하다는 것이 본 기술분야의 통상의 기술자에게는 명백할 것이다. 따라서, 출원의 경계 및 범위를 결정하기 위하여, 첨부된 청구항들이 참조되어야 한다.

[0071] 본 출원의 바람직한 실시예들이 설명되었지만, 설명된 실시예들은 단지 예시적인 것일 뿐이고, 본 출원의 범위는 전체 범위의 균등물 및 변형(예를 들어, 프로토콜, 하드웨어 디바이스, 소프트웨어 플랫폼 등)을 고려할 때 첨부된 청구항들에 의해서만 정의되어야 한다는 것을 이해해야 한다.

[0072] **부록**

[0073] **실시간 객체 추적 프로토콜**

[0074] **1.0 요약서 - 실시간 객체 추적 프로토콜 - ROTP**

[0075] 개시된 관리 스테이션은, 기기로부터 디바이스 정보를 추출하고 디바이스들간의 통신을 설정하기 위해 무상태 실시간 객체 추적 프로토콜(ROTP; real-time object tracking protocol)을 이용할 수 있다. ROTP의 목표는,

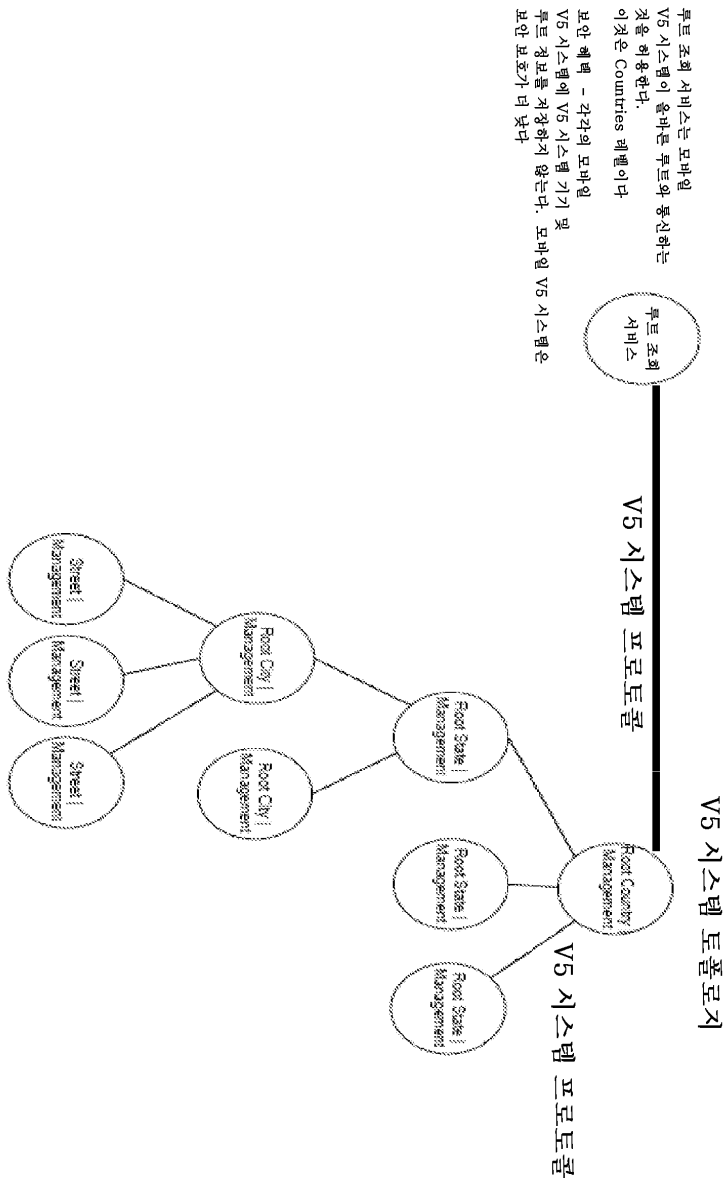
- [0083] 루트-대-노드 또는 관리 스테이션-대-기기
- [0084] 루트-대-루트 또는 관리 스테이션-대-관리 스테이션
- [0085] 상기 방법들이 어떻게 달성되는지를 이해하기 위하여, 다음과 같은 기본 개념들이 설명된다.

[0086] **2.2 루트 관리 스테이션**

[0087] 지역의 루트에 위치한 관리 스테이션. 이 디바이스는 비-루트 기기보다 강력한 CPU, 메모리 및 스토리지 아키텍처를 가질 수 있다.

[0088] **2.3 루트 조회 서비스 흐름도**

[0089] 루트 조회 서비스는 상이한 지역 루트들로 이동하는 모바일 시스템에 필요하다.



- [0090]
- [0091] **2.4 루트 조회 배치 유형 흐름도**
- [0092] 더 큰 배치의 경우, 운영자는 기기 대 Root Central Management Station 통신 대신에 기기-대-기기 레벨 통신을 가능하게 하여, 기기들간의 더 빠른 메시징을 용이하게 할 수 있지만, 이것은 네트워크 트래픽을 상당히 증가시킬 수 있다.

[0100] **3.0 추적 방법**

[0101] 2개의 추적 방법: 운영자 원-클릭-추적 모드 및 자동-추적 모드.

[0102] 운영자 원-클릭-추적 모드 동안에, 운영자는 관심 객체를 가리킬 수 있고, 그 객체는 카메라-대-카메라, 구역-대-구역, 지역-대-지역, 및 이들의 조합으로부터 추적될 수 있다.

[0103] 자동-추적-모드 동안에, 객체 추적 기기는, 카메라-대-카메라, 구역-대-구역, 지역-대-지역, 및 이들의 조합으로부터 검출된 관심 이벤트에 기초하여 추적될 관심 객체를 자동으로 식별할 수 있다.

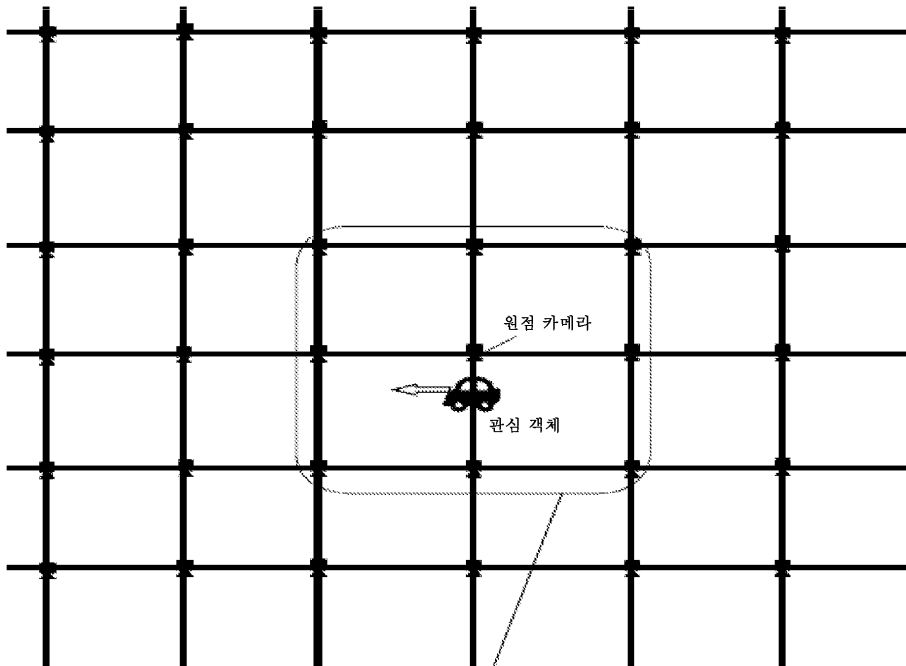
[0104] 이용될 수 있는 자동-추적 방법들은, 한정된 영역 추적 설정, 한정된 영역 추적 크기조정, 한정된 영역 추적 분할, 한정된 영역 추적 이동, 및 이들의 조합을 포함한다. 이들 방법들은, 각각, 서로 순차적으로 이용될 수 있다.

[0105] **3.1 한정된 영역 설정 추적 방법**

[0106] 관심 객체가 기기에 의해 검출되거나 관리 스테이션 운영자에 의해 추적대상으로서 식별되면, 적절한 기기들이 관리 스테이션에 의해 검색 경로 정보 테이블(SCRIT; Search Route Information Table)에 할당할 수 있다.

[0107] 그 다음, 관리 스테이션은 검색 시작 명령 또는 SCRITM(시작) 및 관심 객체 테이블(OIT; Object of Interest Table)을 SCRIT에 나열된 기기들에게 발행할 수 있다.

한정된 영역 설정 추적 방법



Origin Camera captures an object. Then, either V5 Systems Appliance or Operator decides to track the object. Management Station receives an Object of Interest Table Message(OITM) to track object of interest by generating Search Route Information Table (SCRIT). First perimeter starts by SCRIT Message to local V5 Systems Appliances within the search perimeter. SOT{search duration: 24 hrs}

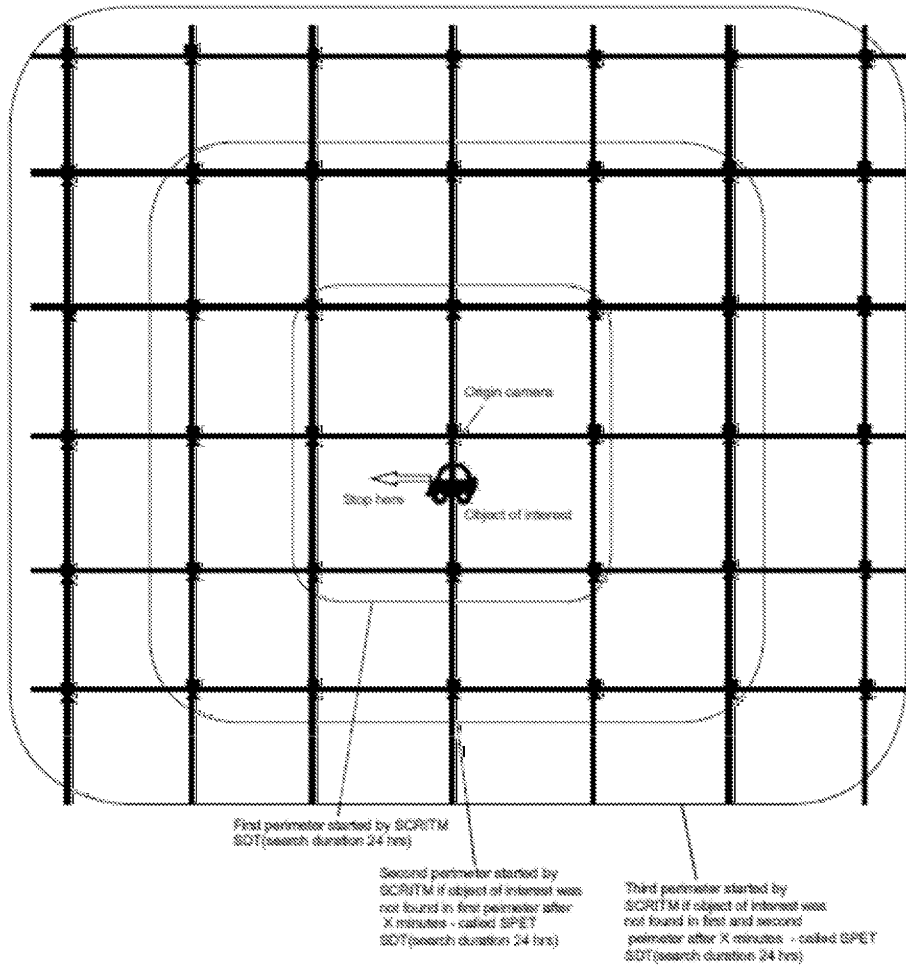
[0108]

[0109] **3.2 한정된 영역 크기조정 방법**

[0110] 관심 객체가 검색 경계 확장 타이머(SPET; Search Perimeter Expansion Timer)에 명시된 시간 내에 기기에 의해 검출되지 않고 검색 기간 타이머(SOT; search duration timer)가 만료되기 이전인 경우에, 각각의 기기의 SCRIT 엔진은 자체 SCRITM(시작) 생성하여 모든 부착된 기기들에게 그들 자신의 검색을 시작할 것으로 지시할 수 있다.

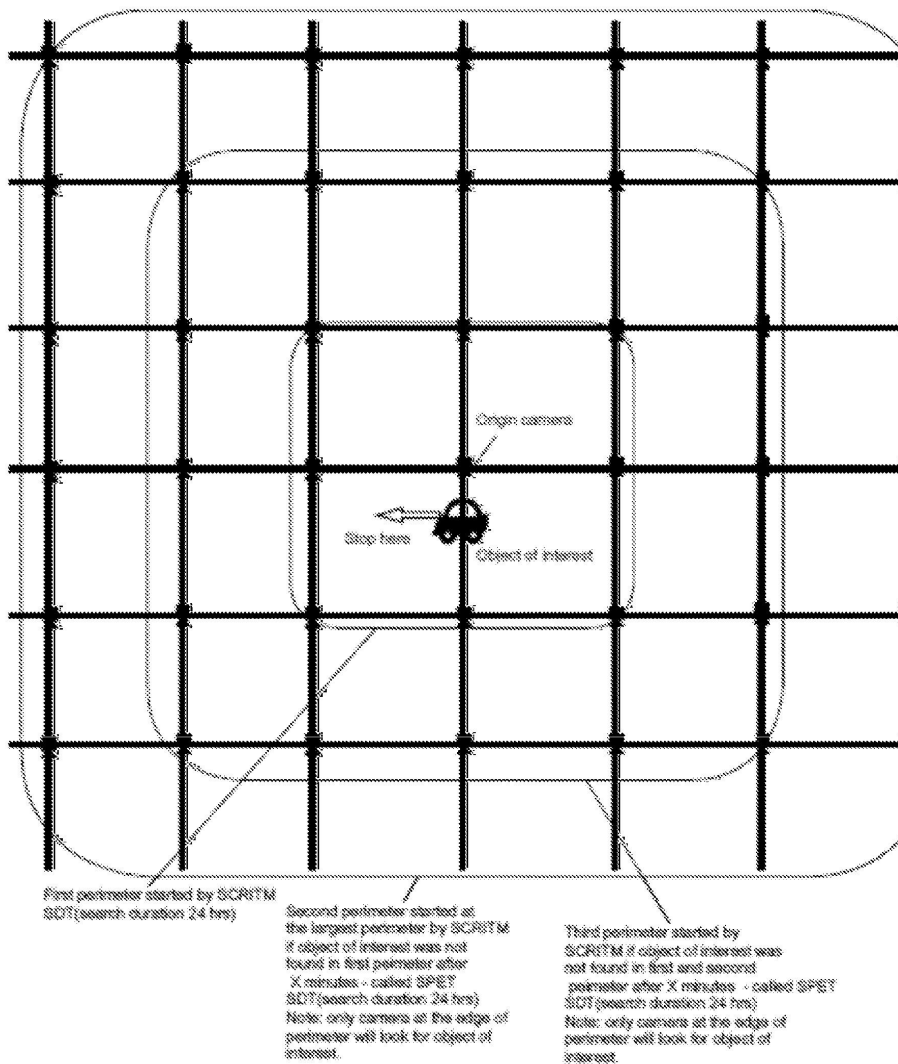
[0111] SCRITM 메시지에 할당된 기기들의 개수에 따라 한정된 영역이 확장되거나 축소될 수 있다.

한정된 영역 확장 크기조정 추적 방법



[0112]

한정된 영역 축소 크기조정 추적 방법



[0113]

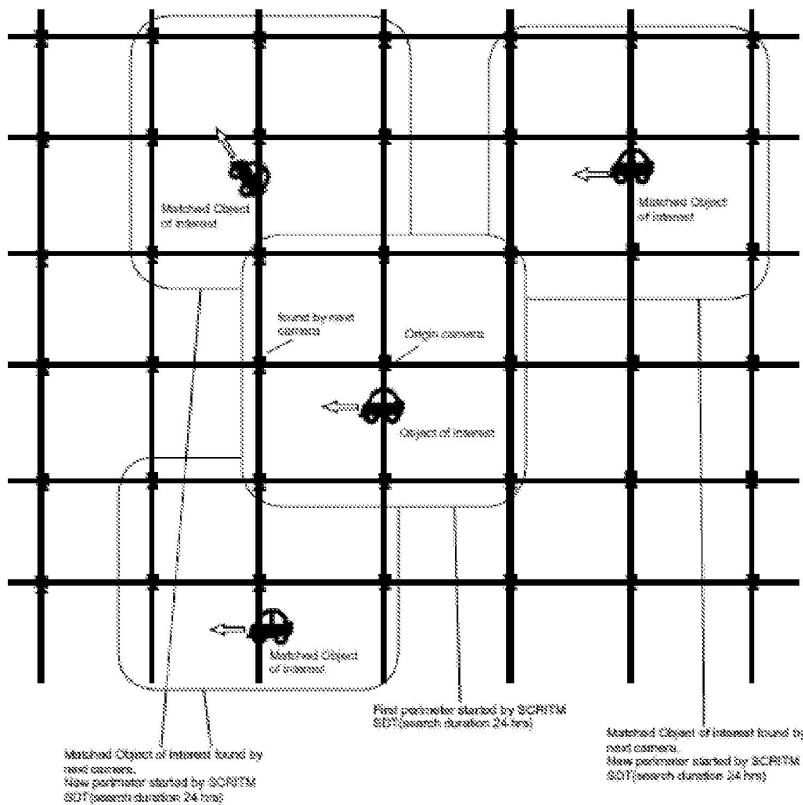
[0114]

3.3 한정된 영역 분할 방법

[0115]

관심 객체가 검색 경계 확장 타이머(SPET)에 의해 명시된 시간 내에 임의의 기기에 의해 검출되지 않고, 검색 기간 타이머(SOT)가 만료되기 이전인 경우. 각각의 기기에 대한 SCRIT 엔진은 자체 SCRITM(시작)을 생성하여 부착된 모든 기기들이 자체 검색을 시작하도록 지시함으로써, 검색 영역을 분할하여 관심 객체를 추적할 수 있다.

한정된 영역 분할 추적 방법



[0116]

[0117]

3.4 한정된 영역 이동 추적 방법

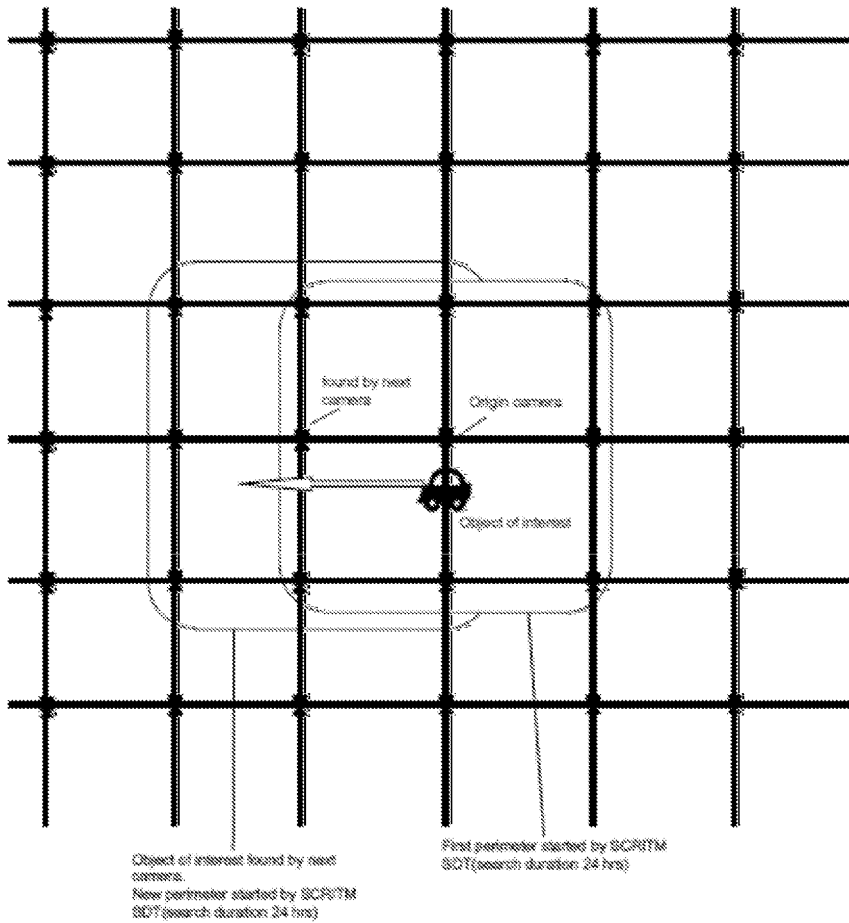
[0118]

관심 객체가 기기에 의해 검출되면, 관심 객체 메시지(OIM; Object of Interest Message)가 관리 스테이션에 전송된다. 새로운 SCRIT 명령이 또 다른 목록의 할당된 SCRIT 기기들에 전송되어 한정된 영역의 검색 경계와 중심을 관심 객체의 마지막으로 알려진 검출된 위치로 이동시킨다. 이 프로세스는, 검색 기간 타이머(SDT)가 만료되거나 검색 종료 명령 SCRITM(정지)이 관리 스테이션에 의해 발행되고 SCRIT 테이블 내의 할당된 모든 기기에 의해 수신될 때까지 관심 객체를 추적하기 위해 계속 반복된다.

[0119]

관리 스테이션의 운영자가 관심 객체를 식별하고 검색 시작 명령을 내릴 때 프로세스는 동일할 수 있다. SCRIT 엔진은 SCRIT를 생성하고, 검색 경계가 형성되고 한정된 영역 검색의 중심은 관심 객체의 마지막으로 알려진 검출된 위치에서 시작된다. 이 프로세스는, 검색 기간 타이머(SDT)가 만료되거나 검색 종료 명령 SCRITM(정지)이 관리 스테이션에 의해 발행되고 SCRIT 테이블 내의 할당된 모든 기기에 의해 수신될 때까지 관심 객체를 추적하기 위해 계속 반복된다.

한정된 영역 이동 추적 방법



[0120]

[0121] 3.5 타이머들

[0122]

(1) 검색 기간 타이머(SDT) - 기기가 관심 객체를 계속 검색하는 기간

[0123]

(2) 검색 경계 확장 타이머(SPET) - 검색 경계를 다음 세트의 기기들로 확장하기 전에 검색하는 기간.

(1) ← [SCRITM (시작)]-----SDT (검색 기간 24 시간)-----

----SDT (완료)→

(2) ← [SCRITM (시작)]----- SPET (60분간 검색)-----→

(1) ← [SCRITM (시작)]-----SDT (검색 기간 24 시간)-----

SCRITM (정지)→

(2) ← [SCRITM (시작)]----- SPET (60분간 검색)----- SCRITM (정지)→

[0124]

[0125] 4.0 디바이스 테이블 구조 및 메시지 유형

[0126]

4.1 클래스 ID# 설명

[0127]

디바이스들은 클래스들에 의해 식별된다.

[0128]

클래스(1) = 기기들

[0129]

클래스(2) = 카메라들

[0130]

클래스(3) = 센서들

[0131]

클래스(4) = 액추에이터들

[0132]

4.2 디바이스 위치 테이블 메시지 - DLTM

- [0133] 메시지 설명 = 기기로부터 관리 스테이션으로 전송됨. 여기는 내가 위치해 있는 곳이다
- [0134] 클래스(1) 메시지 = [메시지 타입(DLTM) + (DLT)]
- [0135] 클래스(2) 메시지 = [메시지 타입(DLTM) + (DLT)]
- [0136] 클래스(3) 메시지 = [메시지 타입(DLTM) + (DLT)]
- [0137] 클래스(4) 메시지 = [메시지 타입(DLTM) + (DLT)]
- [0138] **4.3 디바이스 위치 테이블-DLT**
- [0139] DLT는 기기로부터 관리 스테이션으로 전송되고 지역들 걸쳐 집성된다.
- [0140] 디바이스 위치 테이블은 각각의 디바이스 ID#와 위치(GPS 좌표 또는 GPS 좌표로 변환된 물리적 위치)를 포함한다.
- [0141] **디바이스 일련#**
- [0142] 디바이스의 제조사 일련 번호 디바이스
- [0143] **디바이스 라벨**
- [0144] 디바이스의 명칭
- [0145] **IP 주소**
- [0146] 디바이스에 할당된 IP 주소
- [0147] **포트#**
- [0148] 할당된 TCP 또는 UDP 포트#
- [0149] **그룹 라벨**
- [0150] 그룹의 명칭
- [0151] **그룹 ID#**
- [0152] 할당된 그룹 번호
- [0153] **키**
- [0154] 그룹에 액세스하기 위한 할당된 키
- [0155] **구역 라벨**
- [0156] 구역의 명칭
- [0157] **구역 ID#**
- [0158] 할당된 구역 번호
- [0159] **지역 라벨**
- [0160] 지역의 명칭
- [0161] **지역 ID#**
- [0162] 할당된 지역 번호
- [0163] **3.4 DLT 테이블 구조**
- [0164] [
- [0165] [(기기 디바이스 ID#) + 루트(예/아니오) + (디바이스 일련#) + (디바이스 라벨) + (GPS 위치) + (IP 주소) + (포트#) + (그룹 라벨) + (그룹 ID#) + (키) + (구역 라벨) + (구역 ID#) + (지역 라벨) + (지역 ID#)]
- [0166] [(카메라 디바이스 ID#) + (디바이스 일련#) + (디바이스 라벨) + (디바이스 위치) + (IP 주소) + (포트#) +

(그룹 라벨) + (그룹 ID#) + (키) + (구역 라벨) +(구역 ID#) + (지역 라벨) + (지역 ID#)]

[0167] [(센서 디바이스 ID#) + (디바이스 일련#) + (디바이스 라벨) + (디바이스 위치) + (IP 주소) + (포트#) + (그룹 라벨) + (그룹 ID#) + (구역 라벨) +(구역 ID#) + (지역 라벨) + (지역 ID#)]

[0168] ...

[0169] [(센서 디바이스 ID#) + (디바이스 일련#) + (디바이스 라벨) + (디바이스 위치) + (IP 주소) + (포트#) + (그룹 라벨) + (그룹 ID#) + (구역 라벨) +(구역 ID#) + (지역 라벨) + (지역 ID#)]

[0170]]

[0171] **3.5 디바이스 정보 테이블 메시지-DITM**

[0172] 메시지 설명 = 기기로부터 관리 스테이션으로 전송, 여기서는 내 능력이다.

[0173] [메시지 유형(DITM) + (DIT) + (공급업체 ID#) + (모델 번호)]

[0174] **3.6 디바이스 정보 테이블-DIT**

[0175] DIT는 기기로부터 관리 스테이션으로 전송된다.

[0176] **DIT 테이블 설명**

[0177] 디바이스 정보 테이블은 관리 스테이션과 각각의 기기 양쪽 모두에 존재한다. 관리 스테이션 DIT는 시스템 내의 모든 기기에 논리적으로 및 물리적으로 부착된 모든 디바이스에 관한 정보를 포함한다. 개개의 기기들은, 전체 시스템이 아니라, 그들에게 논리적으로 및 물리적으로 부착된 모든 클래스의 디바이스들에 관한 정보만을 포함한다.

[0178] 디폴트 모드는, DIT들이 그들 자신의 지역 내에 머무르기 위한 것이지만, 운영자는 하위 지역들로부터 DIT들 또는 단지 개개의 디바이스 ID#들을 임포트하는 것을 선택할 수 있다.

[0179] **DIT 테이블 구조**

[0180] [(디바이스 ID#) + (디바이스 속성)]

[0181] **디바이스 ID#**

[0182] 디바이스 ID#를 아는 것은 기기 및 관리 스테이션이 디바이스 능력을 자동으로 결정하는 것을 허용한다. 디바이스 ID 정보는 또한, 루트 관리 스테이션의 DIT(Device Information Table) 또는 비호환 디바이스용의 임의의 기기에 수동으로 입력될 수 있다. 모든 디바이스 정보는 루트 관리 스테이션과 자동으로 동기화될 것이다.

[0183] **공급업체 ID# 설명** - 공급 업체 ID#는 공급업체 이름과 연관된다.

[0184] **모델# 설명** - 모델#는 공급업체에 의해 발행된다

[0185] **디바이스 속성 테이블**

[0186] 각각의 디바이스 클래스는 속성 세트를 포함하며, 각각의 속성은 공급 업체 또는 사용자 정의형의 값을 포함한다.

[0187] **클래스(1) - 기기**

[0188] [CPU(), 메모리 크기(), 디스크 크기(), 인터페이스 유형(),]

[0189] **클래스(2) - 카메라**

[0190] [카메라 유형(아날로그, 디지털, PT, PTZ, ...) + 해상도() + 렌즈 폭() + #LEDs() + 픽셀 폭() + 픽셀 높이()]

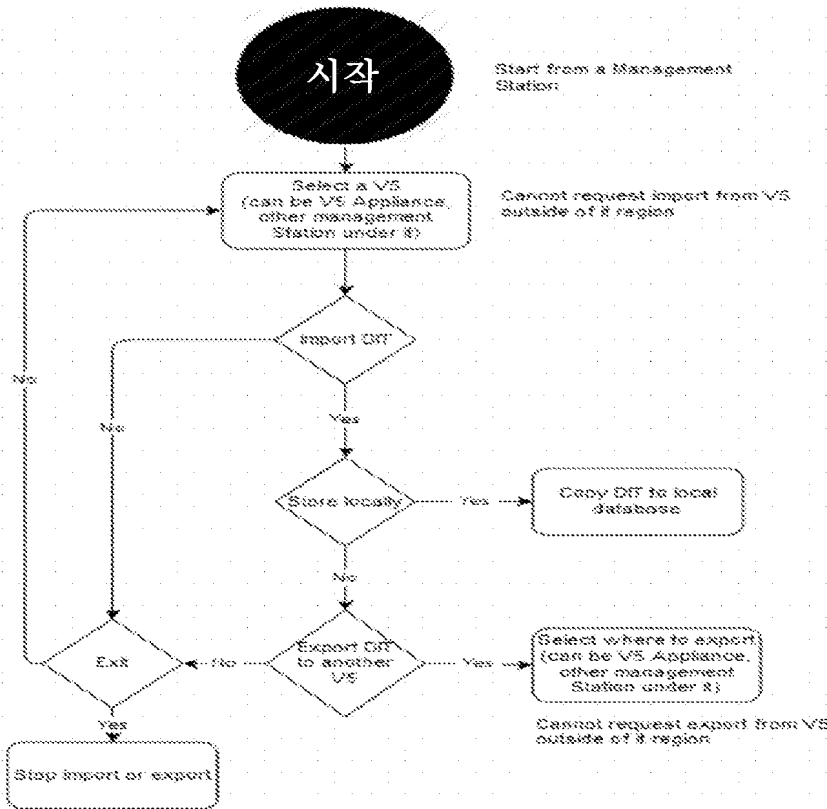
[0191] **클래스(3) - 센서**

[0192] [센서 유형(생물학적, 화학적, 습도, 적외선, 움직임, 압력, 열, ..) + 값1() .. + 값(N)]

[0193] **클래스(4) - 액추에이터**

[0194] [액추에이터의 유형(전기, 전자 기계, 전자기, 전자,) + 값(1) .. + 값(N)]

디바이스 정보 테이블(DIT) импорт 프로세스 플로차트



[0195]

[0196] 3.7 SCRIT 메시지 - SCRITM

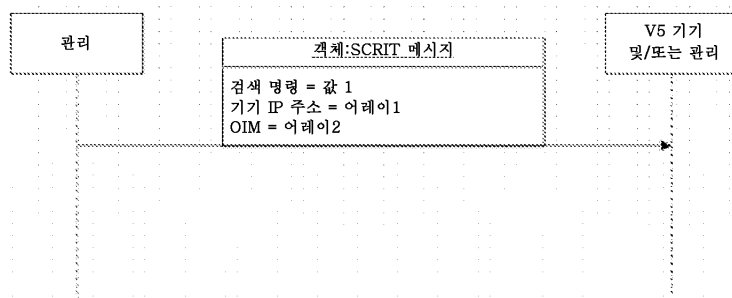
[0197] 메시지 설명 = 관리 스테이션으로부터 기기 또는 다른 관리 스테이션으로 전송, 이 관심 객체 검색을 실행.

[0198] [메시지 유형(SCRITM) + 검색 명령(시작/정지) + [(기기 1 IP 주소) ... (기기 N IP 주소)] +(OIM)]

[0199] (검색 시작 명령 또는 SCRITM(시작)), (기기 IP 주소) 및 (관심 객체 메시지 또는 OIM)을 포함하는 SCRITM을 수신하는 각각의 기기는, 이 정보를 SCRIT 내의 모든 할당된 기기에 의해 관심 객체를 검색하는데 이용될 관심 객체 테이블(OIT: Object of Interest Table) 내에 저장한다.

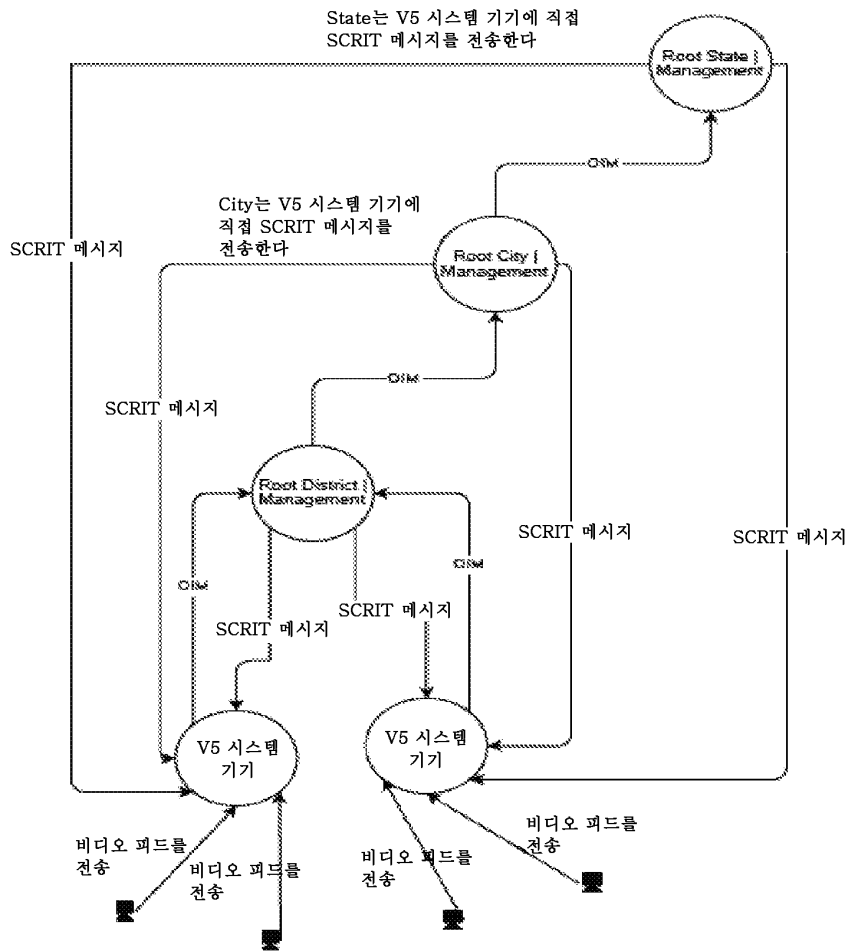
[0200] SCRIT에 나열된 기기들은 관심 객체를 검색하도록 지시받는다. 이것은 검색 경계를 형성하고, 그 경계 내의 영역을 검색한다. 이것은 디폴트 검색 모드인 한정된 영역 검색이다. 경계의 중심은 검출된 관심 객체의 마지막으로 알려진 위치이다.

SCRIT 메시지



[0201]

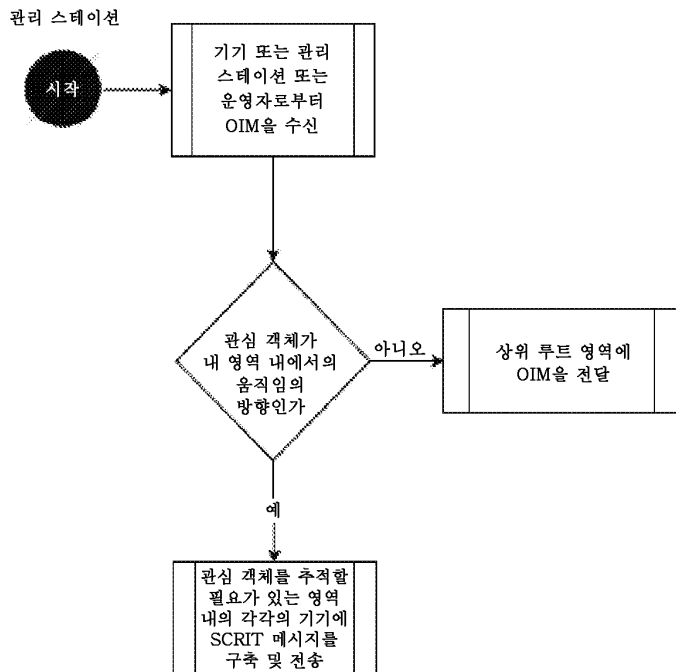
[0202] 3.8 지역을 가로지르는 검색 경로 정보 테이블 메시지(Search Route Information Table Message)(SCRITM) 흐름



[0203]

[0204] 3.9 기기와 관리 스테이션 사이의 검색 경로 정보 테이블 메시지(SCRITM) 흐름

SCRIT 메시지 흐름도



[0205]

[0206] 3.10 검색 경로 정보 테이블 - SCRIT

[0207] SCRIT는 관리 스테이션으로부터 검색 영역에 할당된 모든 기기에 포워딩된다.

[0208] SCRIT 설명

[0209] 검색 경로 정보 테이블(SCRIT)은 검색 경로 엔진에 의해 디바이스 위치 테이블(DLT)로부터 추출된다. 이것은 검색 영역을 생성하여 관심 객체를 위치파악하고 추적하기 위해 필요하다.

[0210] SCRIT 테이블 구조

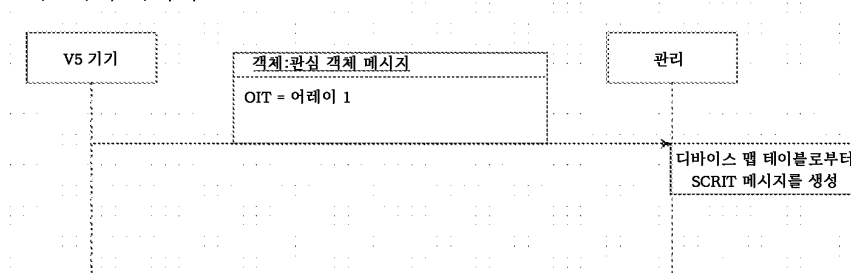
[0211] [(DMT) + (OIT)]

[0212] 디바이스 맵 테이블 - DMT

[0213] DMT는 기기로부터 관리 스테이션으로 전송된다. [(디바이스 ID#) + (디바이스 일련#) + (GPS 위치)]

[0214] 여기서 디바이스 DMT는 DLT로부터 추출된다

관심 객체 메시지



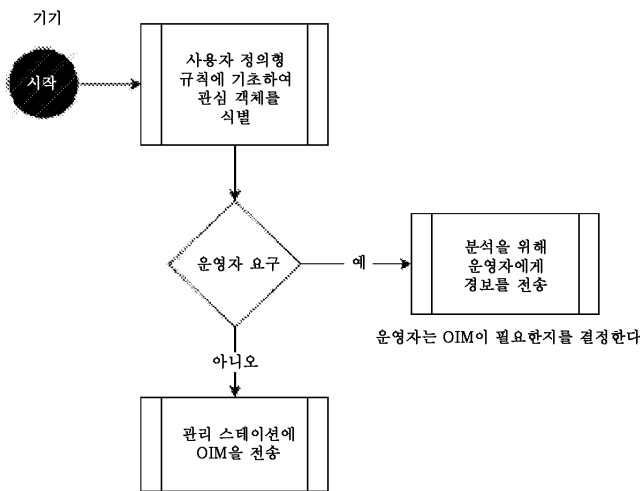
[0215]

[0216] 3.11 관심 객체 메시지(OIM)

[0217] 메시지 설명 = 기기로부터 관리 스테이션으로 전송됨. 이것은 내가 관심있는 객체이다, SCRIT를 생성해

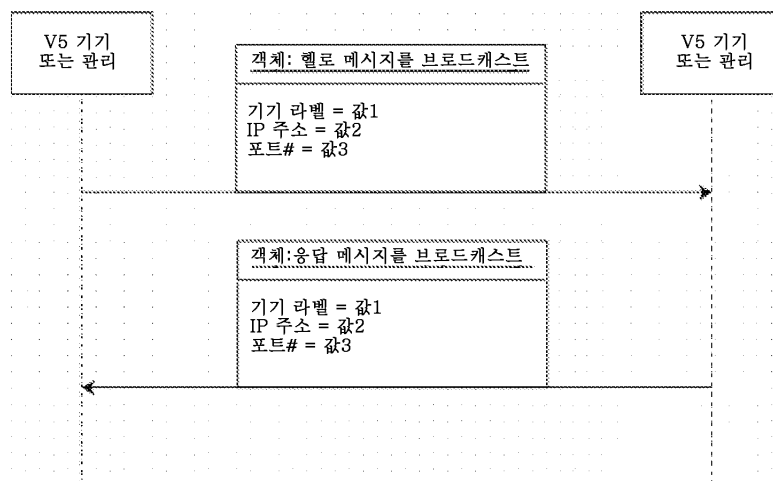
주세요.

- [0218] [메시지 유형 : (OIM) + [OIT]]
- [0219] 관심 객체 테이블 - OIT
- [0220] [(객체 ID#) +(객체 속성)]
- [0221] ...
- [0222] [(객체 ID#) + (객체 속성)]
- [0223] 객체 속성 설명
- [0224] [(이미지) +(GPS 위치) + (방향) + (속도) + (가속도) +(타임스탬프)]
- [0225] 관심 객체 흐름도



[0226]

헬로 메시지



[0227]

[0228] 3.12 헬로 메시지

[0229] 브로드캐스트 헬로 메시지 - BHM

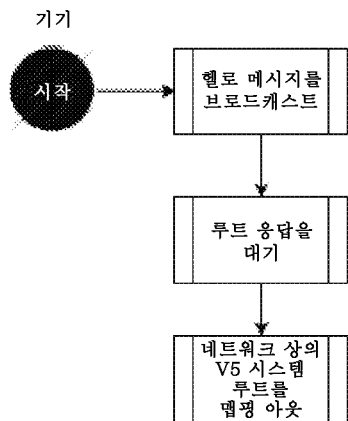
[0230] 메시지 설명 = 기기로부터 기기로 또는

- [0231] 기기로부터 관리 스테이션으로 또는
- [0232] 관리 스테이션으로부터 기기으로 또는
- [0233] 관리 스테이션으로부터 관리 스테이션으로 전송됨
- [0234] 이게 나인데, 누가 내 디바이스의 이웃인가요?
- [0235] [메시지 유형(BHM) + [(기기 라벨) + (IP 주소) + (포트#)]]

[0236] **브로드캐스트 응답 메시지 - BRM**

- [0237] 메시지 설명 = 기기로부터 기기으로 또는
- [0238] 기기로부터 관리 스테이션으로 또는
- [0239] 관리 스테이션으로부터 기기으로 또는
- [0240] 관리 스테이션으로부터 관리 스테이션으로
- [0241] 나는 당신의 이웃입니다
- [0242] [메시지 유형(BRM) + [(기기 라벨) + (IP 주소) + (포트#)]]

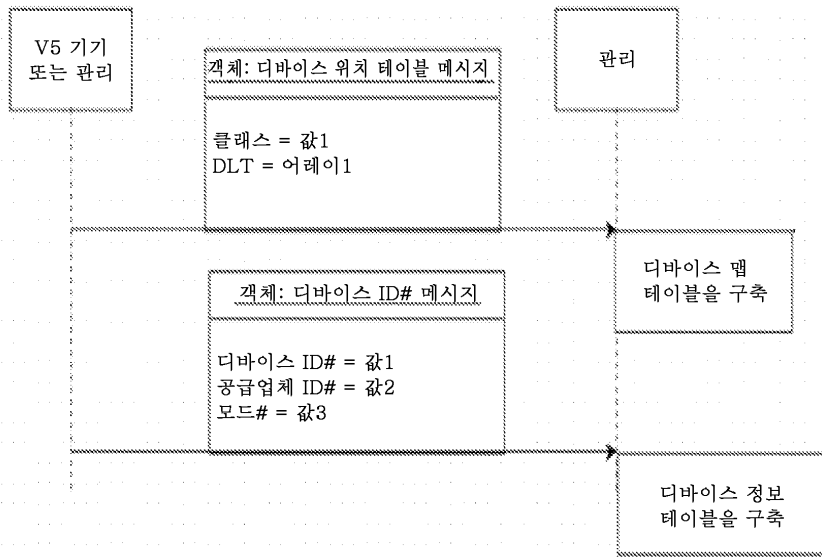
[0243] **3.13 기기로부터 관리 스테이션으로의 브로드캐스트 헬로 메시지 흐름도**



[0244]

[0245] 3.14 관리 스테이션으로부터 기기로의 브로드캐스트 헬로 메시지 흐름도

관리 동기화 메시지



[0246]

[0247] 3.15 관리 동기화 메시지-MSM

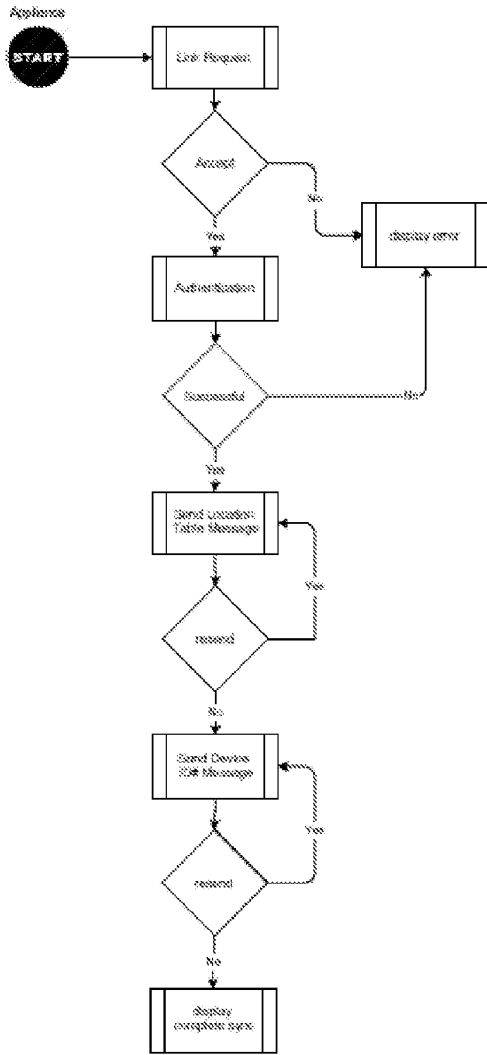
[0248] 유의사항: 보안 인증 방법(공개 키-개인 키)이 완료되었다고 가정한다

[0249] 메시지 설명 = 기기로부터 관리 스테이션으로 또는

[0250] 관리 스테이션으로부터 관리 스테이션으로 전송됨

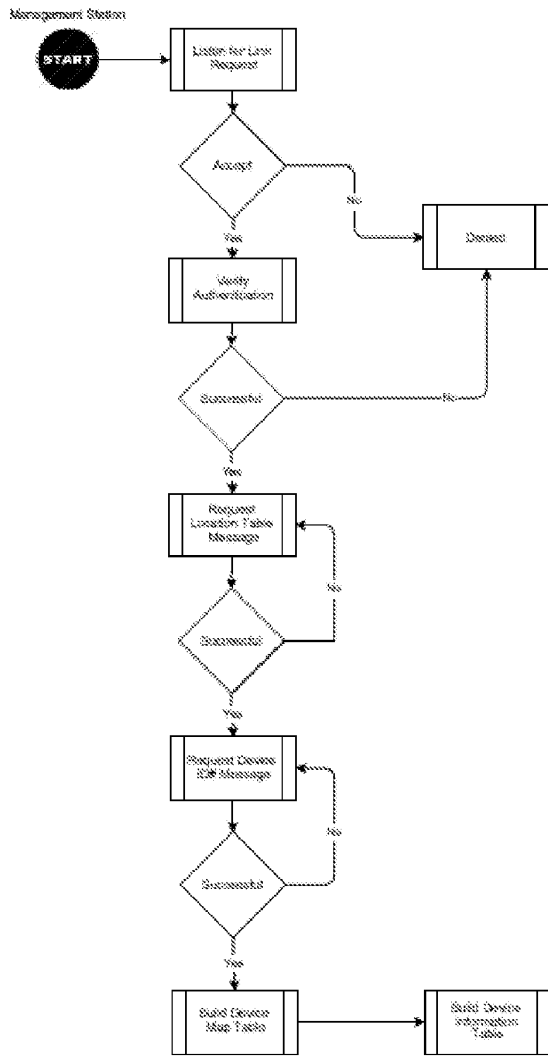
[0251] [메시지 유형 (MSM) + (DLT)]

[0252] 3.16 기기로부터 관리 스테이션으로의 동기화 흐름도



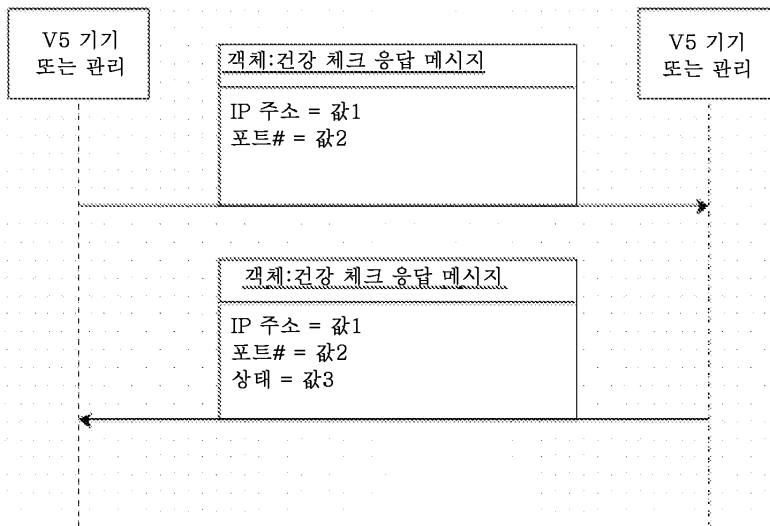
[0253]

[0254] 3.17 관리 스테이션으로부터 기기로의 동기화 흐름도



[0255]

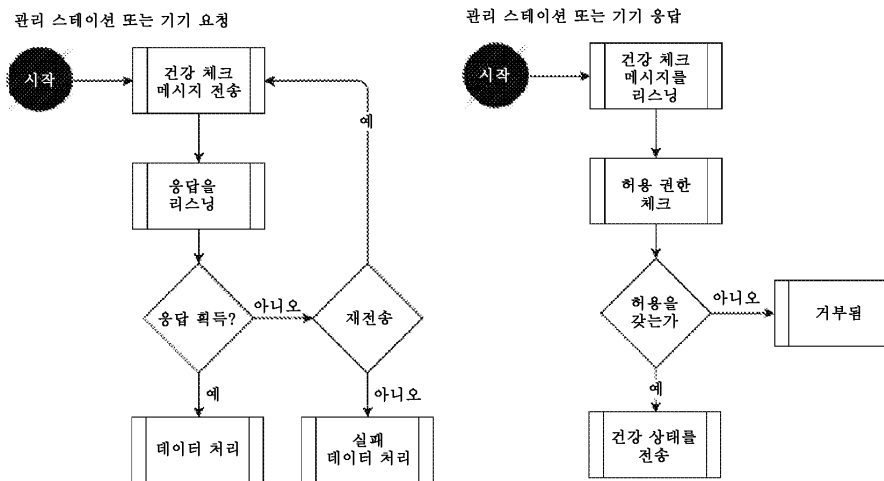
건강 체크 메시지



[0256]

- [0257] 3.18 건강 체크 메시지
- [0258] 건강 체크 요청 메시지 -HCRQM
- [0259] 메시지 설명 = 기기로부터 기기로 또는
- [0260] 기기로부터 관리 스테이션으로 또는
- [0261] 관리 스테이션으로부터 기기로 또는
- [0262] 관리 스테이션으로부터 관리 스테이션으로 전송됨
- [0263] 당신 살아있어요?
- [0264] [메시지 유형(HCRM) + (IP 주소) + (포트#)]
- [0265] 건강 체크 응답 메시지 -HCRSM
- [0266] 메시지 설명 = 기기로부터 기기로 또는
- [0267] 기기로부터 관리 스테이션으로 또는
- [0268] 관리 스테이션으로부터 기기로 또는
- [0269] 관리 스테이션으로부터 관리 스테이션으로 전송됨
- [0270] 난 살아 있다
- [0271] [메시지(HCRM) + (IP 주소) + (포트#)]
- [0272] 3.19 건강 체크 메시지 흐름도

건강 체크 메시지 흐름도



- [0273]
- [0274] 4.0 실시간 객체 추적 프로토콜 통신 프로토콜의 요약
- [0275] 4.1 기기-대-기기
- [0276] 디바이스 위치 테이블 메시지 - DLTM
- [0277] 메시지 설명 = 기기로부터 관리 스테이션으로 전송됨. 여기는 내가 위치해 있는 곳이다.
- [0278] 클래스(1) 메시지 = [메시지 타입(DLTM) + (DLT)]
- [0279] 클래스(2) 메시지 = [메시지 타입(DLTM) + (DLT)]
- [0280] 클래스(3) 메시지 = [메시지 타입(DLTM) + (DLT)]

- [0281] **클래스(4) 메시지** = [메시지 타입(DLTM) + (DLT)]
- [0282] **브로드캐스트 헬로 메시지 - BHM**
- [0283] 메시지 설명 = 기기로부터 기기로 또는
- [0284] 기기로부터 관리 스테이션으로 또는
- [0285] 관리 스테이션으로부터 기기로 또는
- [0286] 관리 스테이션으로부터 관리 스테이션으로 전송됨
- [0287] 여기는 나인데, 누가 내 디바이스의 이웃인가요?
- [0288] [메시지 유형(BHM) + ((기기 라벨) + (IP 주소) + (포트#))]
- [0289] **브로드캐스트 응답 메시지 - BRM**
- [0290] 메시지 설명 = 기기로부터 기기로 또는
- [0291] 기기로부터 관리 스테이션으로 또는
- [0292] 관리 스테이션으로부터 기기로 또는
- [0293] 관리 스테이션으로부터 관리 스테이션으로 전송됨
- [0294] 나는 당신의 이웃이다
- [0295] [메시지 유형(BRM) + ((기기 라벨) + (IP 주소) + (포트#))]
- [0296] **건강 체크 요청 메시지 -HCRQM**
- [0297] 메시지 설명 = 기기로부터 기기로 또는
- [0298] 기기로부터 관리 스테이션으로 또는
- [0299] 관리 스테이션으로부터 기기로 또는
- [0300] 관리 스테이션으로부터 관리 스테이션으로 전송됨
- [0301] 당신 살아있어요?
- [0302] [메시지 유형(HCRM) + (IP 주소) + (포트#)]
- [0303] **건강 체크 응답 메시지 -HCRSM**
- [0304] 메시지 설명 = 기기로부터 기기로 또는
- [0305] 기기로부터 관리 스테이션으로 또는
- [0306] 관리 스테이션으로부터 기기로 또는
- [0307] 관리 스테이션으로부터 관리 스테이션으로
- [0308] 난 살아 있다
- [0309] [메시지(HCRM) + (IP 주소) + (포트#) + (상태)]
- [0310] **4.2 기기-대-관리 스테이션**
- [0311] **디바이스 위치 테이블 메시지 - DLTM**
- [0312] 메시지 설명 = 기기로부터 관리 스테이션으로. 여기는 내가 위치해 있는 곳이다.
- [0313] **클래스(1) 메시지** = [메시지 타입(DLTM) + (DLT)]
- [0314] **클래스(2) 메시지** = [메시지 타입(DLTM) + (DLT)]
- [0315] **클래스(3) 메시지** = [메시지 타입(DLTM) + (DLT)]
- [0316] **클래스(4) 메시지** = [메시지 타입(DLTM) + (DLT)]

- [0317] **디바이스 정보 테이블 메시지-DITM**
- [0318] 메시지 설명 = 기기로부터 관리 스테이션으로 전송, 여기서는 내 능력이다.
- [0319] [메시지 유형(DITM) + (DIT) + (공급업체 ID#) + (모델 번호)]
- [0320] **관심 객체 메시지 -OIM**
- [0321] 메시지 설명 = 기기로부터 관리 스테이션으로. 이것은 내가 관심있는 객체이다, SCRIT를 생성해 주세요.
- [0322] [메시지 유형: (OIM) +(OIT)]
- [0323] **SCRIT 메시지 -SCRITM**
- [0324] 메시지 설명 = 관리 스테이션으로부터 기기 또는 다른 관리 스테이션으로 전송, 이 관심 객체 검색을 실행.
- [0325] [메시지 유형(SCRITM) + 검색 명령(시작/정지) + [(기기 1 IP 주소) ... (기기 N IP 주소)] +(OIM)]
- [0326] **브로드캐스트 헬로 메시지 - BHM**
- [0327] 메시지 설명 = 기기로부터 기기로 또는
- [0328] 기기로부터 관리 스테이션으로 또는
- [0329] 관리 스테이션으로부터 기기로 또는
- [0330] 관리 스테이션으로부터 관리 스테이션으로 전송됨
- [0331] 여기는 나인데, 누가 내 디바이스의 이웃인가요?
- [0332] [메시지 유형(BHM) +((기기 라벨) + (IP 주소) + (포트#))]
- [0333] **브로드캐스트 응답 메시지 - BRM**
- [0334] 메시지 설명 = 기기로부터 기기로 또는
- [0335] 기기로부터 관리 스테이션으로 또는
- [0336] 관리 스테이션으로부터 기기로 또는
- [0337] 관리 스테이션으로부터 관리 스테이션으로 전송됨
- [0338] 나는 당신의 이웃이다
- [0339] [메시지 유형(BRM) +((기기 라벨) + (IP 주소) + (포트#))]
- [0340] **건강 체크 요청 메시지 -HCRQM**
- [0341] 메시지 설명 = 기기로부터 기기로 또는
- [0342] 기기로부터 관리 스테이션으로 또는
- [0343] 관리 스테이션으로부터 기기로 또는
- [0344] 관리 스테이션으로부터 관리 스테이션으로 전송됨
- [0345] 당신 살아있어요?
- [0346] [메시지 유형(HCRM) + (IP 주소) + (포트#)]
- [0347] **건강 체크 응답 메시지 -HCRSM**
- [0348] 메시지 설명 = 기기로부터 기기로 또는
- [0349] 기기로부터 관리 스테이션으로 또는
- [0350] 관리 스테이션으로부터 기기로 또는
- [0351] 관리 스테이션으로부터 관리 스테이션으로 전송됨
- [0352] 난 살아 있다

- [0353] [메시지(HCRM) + (IP 주소) + (포트#) + (상태)]
- [0354] **관리 동기화 메시지 - MSM**
- [0355] 유의사항: 보안 인증 방법(공개 키-개인 키)이 완료되었다고 가정한다
- [0356] 메시지 설명 = 기기로부터 관리 스테이션으로 전송되거나 또는
- [0357] 관리 스테이션으로부터 관리 스테이션으로 전송됨
- [0358] [메시지 유형(MSM) + (DLT)]
- [0359] **4.3 관리 스테이션-대-기기**
- [0360] **디바이스 위치 테이블 메시지 - DLTM**
- [0361] 메시지 설명 = 기기로부터 관리 스테이션으로 전송됨. 여기는 내가 위치해 있는 곳이다.
- [0362] **클래스(1) 메시지 = [메시지 타입(DLTM) + (DLT)]**
- [0363] **클래스(2) 메시지 = [메시지 타입(DLTM) + (DLT)]**
- [0364] **클래스(3) 메시지 = [메시지 타입(DLTM) + (DLT)]**
- [0365] **클래스(4) 메시지 = [메시지 타입(DLTM) + (DLT)]**
- [0366] **SCRIT 메시지 -SCRITM**
- [0367] 메시지 설명 = 관리 스테이션으로부터 기기 또는 다른 관리 스테이션으로 전송됨, 이 관심 객체 검색을 실행.
- [0368] [메시지 유형(SCRITM) + 검색 명령(시작/정지) + [(기기 1 IP 주소) ... (기기 N IP 주소)] + (OIM)]
- [0369] **브로드캐스트 헬로 메시지 - BHM**
- [0370] 메시지 설명 = 기기로부터 기기로 또는
- [0371] 기기로부터 관리 스테이션으로 또는
- [0372] 관리 스테이션으로부터 기기로 또는
- [0373] 관리 스테이션으로부터 관리 스테이션으로 전송됨
- [0374] 여기는 나인데, 누가 내 디바이스의 이웃인가요?
- [0375] [메시지 유형(BHM) + ((기기 라벨) + (IP 주소) + (포트#))]
- [0376] **브로드캐스트 응답 메시지 - BRM**
- [0377] 메시지 설명 = 기기로부터 기기로 또는
- [0378] 기기로부터 관리 스테이션으로 또는
- [0379] 관리 스테이션으로부터 기기로 또는
- [0380] 관리 스테이션으로부터 관리 스테이션으로 전송됨
- [0381] 나는 당신의 이웃이다
- [0382] [메시지 유형(BRM) + ((기기 라벨) + (IP 주소) + (포트#))]
- [0383] **건강 체크 요청 메시지 -HCRQM**
- [0384] 메시지 설명 = 기기로부터 기기로 또는
- [0385] 기기로부터 관리 스테이션으로 또는
- [0386] 관리 스테이션으로부터 기기로 또는
- [0387] 관리 스테이션으로부터 관리 스테이션으로 전송됨
- [0388] 당신 살아있어요?

- [0389] [메시지 유형(HCRM) + (IP 주소) + (포트#)]
- [0390] **건강 체크 응답 메시지 -HCRSM**
- [0391] 메시지 설명 = 기기로부터 기기로 또는
- [0392] 기기로부터 관리 스테이션으로 또는
- [0393] 관리 스테이션으로부터 기기로 또는
- [0394] 관리 스테이션으로부터 관리 스테이션으로 전송됨
- [0395] 난 살아 있다
- [0396] [메시지(HCRM) + (IP 주소) + (포트#) + (상태)]
- [0397] **4.4 관리 스테이션-대-관리 스테이션**
- [0398] **디바이스 위치 테이블 메시지 - DLTM**
- [0399] 메시지 설명 = 기기로부터 관리 스테이션으로 전송됨. 여기는 내가 위치해 있는 곳이다.
- [0400] **클래스(1) 메시지 = [메시지 타입(DLTM) + (DLT)]**
- [0401] **클래스(2) 메시지 = [메시지 타입(DLTM) + (DLT)]**
- [0402] **클래스(3) 메시지 = [메시지 타입(DLTM) + (DLT)]**
- [0403] **클래스(4) 메시지 = [메시지 타입(DLTM) + (DLT)]**
- [0404] **브로드캐스트 헬로 메시지 - BHM**
- [0405] 메시지 설명 = 기기로부터 기기로 또는
- [0406] 기기로부터 관리 스테이션으로 또는
- [0407] 관리 스테이션으로부터 기기로 또는
- [0408] 관리 스테이션으로부터 관리 스테이션으로 전송됨
- [0409] 여기는 나인데, 누가 내 디바이스의 이웃인가요?
- [0410] [메시지 유형(BHM) + ((기기 라벨) + (IP 주소) + (포트#))]
- [0411] **브로드캐스트 응답 메시지 - BRM**
- [0412] 메시지 설명 = 기기로부터 기기로 또는
- [0413] 기기로부터 관리 스테이션으로 또는
- [0414] 관리 스테이션으로부터 기기로 또는
- [0415] 관리 스테이션으로부터 관리 스테이션으로 전송됨
- [0416] 나는 당신의 이웃이다
- [0417] [메시지 유형(BRM) + ((기기 라벨) + (IP 주소) + (포트#))]
- [0418] **관리 동기화 메시지 - MSM**
- [0419] 유의사항: 보안 인증 방법(공개 키-개인 키)이 완료되었다고 가정한다
- [0420] 메시지 설명 = 기기로부터 관리 스테이션으로 전송되거나 또는
- [0421] 관리 스테이션으로부터 관리 스테이션으로 전송됨
- [0422] [메시지 유형(MSM) + (DLT)]
- [0423] **건강 체크 요청 메시지 -HCRQM**
- [0424] 메시지 설명 = 기기로부터 관리 스테이션으로 또는

- [0425] 기기로부터 관리 스테이션으로 또는
- [0426] 관리 스테이션으로부터 기기로 또는
- [0427] 관리 스테이션으로부터 관리 스테이션으로 전송됨
- [0428] 당신 살아있어요?
- [0429] [메시지 유형(HCRM) + (IP 주소) + (포트#)]
- [0430] **건강 체크 응답 메시지 -HCRSM**
- [0431] 메시지 설명 = 기기로부터 기기로 또는
- [0432] 기기로부터 관리 스테이션으로 또는
- [0433] 관리 스테이션으로부터 기기로 또는
- [0434] 관리 스테이션으로부터 관리 스테이션으로 전송됨
- [0435] 난 살아 있다
- [0436] [메시지(HCRM) + (IP 주소) + (포트#) + (상태)]
- [0437] **모바일 및 비-모바일 실시간 객체 추적 시스템**
- [0438] **1.0 요약서**
- [0439] 실시간 객체 추적 프로토콜(Real-Time Object Tracking Protocol)(ROTP)을 통해, 동일한 디바이스 내에서 뿐만 아니라 서로간에 통신하는 디바이스 또는 디바이스들의 네트워크를 포함하는 시스템이 개시된다. 이 프로토콜은, 액추에이터, 오디오, 센서, 비디오 데이터 및 검색 엔진 메시지를 네트워크를 통해 모든 호환 디바이스에 전송한다.
- [0440] 실시간 객체 추적 프로토콜은 시스템 내의 여러 디바이스에 의한 객체 또는 살아있는 유기체의 식별 및 추적을 가능케하고, 및/또는 비디오, 오디오 및 기타의 센서 입력에 사용자 정의형 기준을 적용함으로써 동작을 수행할 수 있다. 그 다음, 일단 사용자 정의형 기준이 충족되고 나면 객체 추적 및 동작이 실행된다. 모바일 또는 휴대 응용의 경우, 복수의 입력 전원으로부터 일정하고 중단되지 않는 전력을 공급하기 위해 범용 전력 시스템이 이용된다.
- [0441] **2.0 발명의 분야**
- [0442] 실시간 객체 추적 프로토콜(ROTP)을 통해 서로 통신하는 디바이스들의 네트워크를 포함하는 실시간으로 관심 객체들을 추적하는 실시간 객체 추적 시스템이 개시된다.
- [0443] **3.0 배경**
- [0444] 객체 추적 네트워크 기기, 중앙 관리 시스템, 실시간 객체 추적 프로토콜 및 범용 전력 시스템으로 구성된 모바일 및 비-모바일 실시간 객체 추적 시스템은, 보안 사용자와 보안 운영자에게, 신속한 상황 인식, 비디오, 오디오 및 센서 입력을 통해 가능한 한 많은 유용한 데이터를 이용한 주변 환경의 이해를 진전시키는 능력을 제공하여 식별된 이벤트로부터 관심 이벤트 및 관심 객체 이전, 동안, 및 이후에 이벤트 시퀀스를 재구성할 수 있게 한다.
- [0445] 상황 인식의 신속한 진전 외에도, 모바일, 비-모바일 및 휴대형 실시간 객체 추적 시스템은 또한, 임의의 개수의 검색 구역 및 검색 구역들의 조합 내의 모든 링크된 호환형 디바이스들에게 경보하고 지시받은 검색 패턴을 실행하여 관심 객체에 의해 트리거된 사건의 수초 내에서 관심 객체를 검출 및 추적하도록 지시함으로써, 관심 객체의 신속한 검색 및 추적 프로토콜 응답을 진전시킨다. 그 다음, 검색 결과를 이용하여, 검출된 이벤트 이전, 탐지된 이벤트 동안, 및 검출된 이벤트 이후에 관심 객체의 이벤트들의 시퀀스에 대한 기록을 설정할 수 있다. 비디오 트래픽은, 액세스 계층 스위치에 링크된 IP 카메라를 갖춘 계층 2 스위칭 및 계층 3 라우팅 다층 스위치 아키텍처(도 1)를 이용하여 대역폭 및 서비스 품질(QoS99999999)에 초점을 맞추어 최적화된 다음, 배포 계층 스위치에 의해, 데이터 센터 네트워크 DVR, 비디오 스토리지 서버 및 운영자 또는 관리 스테이션으로의 대규모 기가비트 백본 링크를 갖춘 대규모 코어 계층 스위치들에 포워딩된다.
- [0446] IP 비디오 트래픽은 통상적으로 MPEG4/H.264 인코딩 포맷을 이용하여 압축되고 TCP/IP 프로토콜에 의해 전송된

다. 비디오 트래픽 거동은, 대역폭-비트 전송률 용량, 패킷 손실 - 손실 또는 누락된 패킷, 레이턴시 - 소스로부터의 패킷 전송의 시작으로부터 목적지에 도달하기까지의 기간, 지터 - 패킷의 주기성의 변화 또는 이탈, 버스트 - 순간적 트래픽의 갑작스런 급상승에 의해 특성기술했 수 있다. QoS(Quality of Service) 네트워크 프로토콜 형태의 비디오 트래픽 최적화는, 비디오 트래픽 전송을 위한 이들 트래픽 특성들을 제어하고 최적화하는데 초점을 맞춘다.

[0447] 현재 IP 비디오 기술은, 라이브 비디오 피드가 네트워크 비디오 레코더에 의해 레코딩되고 비디오 스토리지 서버에 저장되는(도 2) 데이터 센터 및 중앙집중식 비디오 관리 시스템으로의 비디오 트래픽 전송의 최적화하여 중점을 두고 있다. 비디오 감시 운영자는 비디오 관리 소프트웨어를 이용하여 가능한 한 많은 스크린과 카메라 디스플레이를 통해 데이터 센터에서 비디오 피딩을 보며 상이한 카메라 위치들에서 발생하고 있는 상황 인식을 진전시킬 수 있다. 저장된 비디오 피딩은, 녹화 위치, 날짜 및 시간별로, 또는 기타 검색 기준별로 검색된다. 비디오 분석은, 차량 번호판, 안면 인식, 특정한 움직임 유형, 컬러 정합, 객체 형상 정합을 검색하여 수행된다. 따라서, IP 비디오 트래픽 및 비디오 분석의 전형적인 배치는, 대다수의 컴퓨팅 능력, 메모리 및 스토리지 용량의 대부분이 데이터 센터에 집중되어 있고, IP 비디오 네트워크의 가장자리에 카메라가 정적으로 위치해 있는 중앙집중식 컴퓨팅 모델이다.

[0448] 모바일, 비-모바일 및 휴대형 실시간 객체 추적 시스템 네트워크 아키텍처는, 임의의 장소 및 임의의 시간에, 데이터 센터 내의 가장자리에, 또는, 객체 추적 및 자동화된 태스크를 위해 스토리지와 함께 객체 검출 및 비디오 분석 컴퓨팅 능력이 필요한 네트워크 내의 임의의 장소에 배치되도록 설계된다. 기기는, 차량내 모바일, 비-모바일, 휴대용 이용을 위한 카메라, 센서 및 액추에이터와 함께 배치할 수 있다. 이들 상이한 배치 방법들 사이에서 객체를 추적하기 위하여, 통신 트래픽은 IP 네트워크를 통해 전송되고, 객체 추적 명령 및 추적 방법들은 실시간 객체 추적 프로토콜(ROTP)을 통해 실행된다.

[0449] 범용 전력 시스템(UPS)은 영구 전원이 이용가능하지 않을 때 기기에 일정하고 중단없는 전원을 제공하는데 이용된다.

[0450] **4.0 발명의 요약**

[0451] 차량내 모바일, 및 비-모바일 실시간 객체 추적 시스템을 제공하는 시스템에 기초한 일련의 방법들이 개시된다.

[0452] 차량내 모바일 시스템은, 객체 추적 네트워크 기기(331), DriveCam 카메라(810, 811, 812, 813), ParkCam 카메라(800, 801, 802, 803, 804, 805), 경계 센서(806, 807, 808, 809), LCD 스크린 디스플레이(901,902), 및 범용 전력 시스템(332)을 가질 수 있다.

[0453] 비-모바일 시스템은, 객체 추적 네트워크 기기(331), 중앙 관리 스테이션, 객체 추적 네트워크 기기와 중앙 관리 애플리케이션(334) 사이의 통신을 가능하게 하는 실시간 객체 추적 프로토콜(326)을 가질 수 있다. 또한, 범용 전력 시스템(332)은 영구 전원이 이용가능하지 않을 때 기기에 임시 전력을 제공할 수 있다.

[0454] **4.1 객체 추적 네트워크 기기 아키텍처**

[0455] 객체 추적 네트워크 기기는, 구역 내의 객체 검출, 구역-대-구역 객체 검출을 위한 시스템을 가질 수 있으며, 객체 또는 특정한 동작이 인식될 때 사용자 정의형 기준에 따라 특정한 동작을 수행한다. 도 3에서 설명된 바와 같이, 비디오 및 오디오 입력의 기록, 센서 입력 제어, 액추에이터 출력 동작 제어, 이벤트 관리, 통보, 저장, 프로토콜 메시지 생성, 및 보고서 생성도 역시 기기 내에 구현된다.

[0456] 비디오(301), 오디오(302), 센서(303), 다른 호환 디바이스(304) 및 중앙 관리 스테이션(305)으로부터의 메시지를 객체 추적 네트워크 기기(300) 내에 통합시키는 방법은, 입력 인터페이스(306)를 통해 그들의 입력을 집성함으로써 달성될 수 있다.

[0457] 단일 구역 내의 및 복수의 구역에 걸친 관심 객체를 검출하는 방법은, 입력 인터페이스(306)의 비디오 출력(309)을 구역내 객체 검출 엔진(307) 및 관심 객체 검출을 위한 구역-대-구역 검출 엔진(308)에 포워딩함으로써 달성될 수 있다.

[0458] 관심 객체 위치에 따라 객체 검출 규칙을 변경하는 방법은 템플릿 관리자(300)에 위치할 수 있다. 입력 인터페이스(306)로부터의 비디오 출력(309)은, 비디오 디스플레이를 위한 인입 비디오를 디코딩하기 위해 비디오 엔진(310)에 포워딩될 수 있다.

[0459] 단일 영역 내에서 및 복수의 영역에 걸쳐 관심 객체를 검출하는 방법은, 비디오 출력(309)을 동작 인식 엔진

(312)에 포워딩하여 관심 객체가 보이는 동작이 사용자 정의형 기준을 충족하는지를 판정해 관심 이벤트가 발생했고 통보 및/또는 행위가 취해져야 한다는 것을 이벤트 관리자(313)에게 통보함으로써 달성될 수 있다.

- [0460] 통보 유형(317)을 트리거하는 방법은, 이벤트 매니저가 출력 인터페이스(316)를 통해 통보 엔진(314)에 통보 메시지를 전송함으로써 달성될 수 있다. 통보 유형은, 텍스트 메시지, 전자메일, 비디오 스냅 샷, 비디오 클립 또는 음성 메시지가 될 수 있다.
- [0461] 출력 인터페이스(316)를 통해 액추에이터 동작(318)을 트리거하는 방법은 이벤트 관리자가 동작 메시지(Action Message)를 액추에이터 엔진(315)에 전송함으로써 달성될 수 있다.
- [0462] 비디오 입력(301)이 통보(317)를 트리거하는 방법은, 입력 인터페이스(306)로부터 비디오 엔진(310)으로 비디오 출력(309)을 포워딩하여 분석되고 이벤트 관리자(313) 내의 사용자 정의형 비디오 트리거와 비교됨으로써 달성될 수 있다. 비디오 동작이 비디오 트리거와 정합하면, 이벤트 관리자(313)는 메시지를 통보 엔진(314)에 보내 통보(317)를 전송하고 및/또는 메시지를 액추에이터 엔진(315)에 보내 동작(318)을 실행할 수 있다.
- [0463] 오디오 입력(302)이 통보(317)를 트리거하는 방법은, 입력 인터페이스(306)로부터 오디오 엔진(319)으로 오디오 출력(320)을 포워딩하여 분석되고 이벤트 관리자(313) 내의 사용자 정의형 오디오 트리거와 비교됨으로써 달성될 수 있다. 오디오 메시지가 오디오 트리거와 정합하면, 이벤트 관리자(313)는 메시지를 통보 엔진(314)에 보내 통보(317)를 전송하고 및/또는 메시지를 액추에이터 엔진(315)에 보내 동작(318)을 실행할 수 있다.
- [0464] 센서 입력(303)이 통보(317)를 트리거하는 방법은, 입력 인터페이스(306)로부터 센서 관리자(322)로 센서 출력(309)을 포워딩하여 분석되고 이벤트 관리자(313) 내의 사용자 정의형 센서 트리거와 비교됨으로써 달성될 수 있다. 센서 입력 값이 센서 트리거와 정합하면, 이벤트 관리자(313)는 메시지를 통보 엔진(314)에 보내 통보(317)를 전송하고 및/또는 메시지를 액추에이터 엔진(315)에 보내 동작(318)을 실행할 수 있다.
- [0465] 비디오 입력(301), 오디오 입력(302) 및 센서 입력(303)을 기록하는 방법은, 오디오 엔진(319), 비디오 엔진(310) 및 센서 관리자(322)로부터의 각각의 출력을, 비디오, 오디오 및 센서 데이터를 저장 디스크(311)에 기록할 수 있는 기록 관리자(323)에 포워딩함으로써 달성될 수 있다.
- [0466] 객체 추적 네트워크 기기(304)와 중앙 관리 시스템(305) 사이의 통신을 가능하게 하는 방법은, 입력 인터페이스(306)로부터의 인입 메시지를 프로토콜 엔진(326)으로 포워딩함으로써 달성될 수 있으며, 프로토콜 엔진(326)은 출력 인터페이스(316)로부터의 통신 신호를 다른 객체 추적 네트워크 기기(323) 및 다른 중앙 관리 스테이션(324)에 전송할 수 있다.
- [0467] 저장 디스크(311)로부터, 저장된 오디오(327), 비디오(328), 및 센서(329)를 검색하는 방법은, 검색된 오디오, 비디오 및 센서 데이터를 출력 인터페이스(316)에 포워딩할 수 있는 기록 관리자(323)에 의해 달성된다.
- [0468] 기기로부터 또 다른 중앙 관리 시스템(324)으로의 보고서를 생성하는 방법은, 이벤트 관리자(313)로부터의 정보를 수집하는 보고서 엔진(330), 오디오 엔진(319), 비디오 엔진(310), 센서 관리자(322) 및 프로토콜 엔진(326)에 의해 달성될 수 있다. 그 다음, 수집된 정보는 처리되어 요약되고 출력 인터페이스(316)를 통해 전송될 수 있다.
- [0469] 영구 전원이 이용가능하지 않을 때 연장된 기간 동안 일정하고 중단되지 않는 전력을 객체 추적 기기에 제공하는 방법은, 기기(331)를 범용 전력 시스템(332)에 접속함으로써 달성될 수 있다.
- [0470] 객체 추적 기기와 중앙 관리 시스템 애플리케이션(334) 또는 다른 외부 공급업체 애플리케이션(335) 사이의 통신 교환 방법은, 애플리케이션 프로그래밍 인터페이스(333)를 통해 통신함으로써 달성될 수 있다.
- [0471] **4.2 객체 추적 네트워크 기기 컴포넌트 설명**
- [0472] **도 3 - 객체 추적 네트워크 기기 아키텍처를 참조하십시오.**
- [0473] **4.2.1 입력 인터페이스 -(306)**
- [0474] ● 기기로의 비디오 입력의 전달(301)
- [0475] ● 기기로의 오디오 입력의 전달(302)
- [0476] ● 기기로의 센서 입력의 전달(303)
- [0477] ● 다른 기기로부터의 프로토콜 메시징의 전달(304)

- [0478] ● 다른 중앙 관리 스테이션(305)으로부터의 프로토콜 메시징 입력의 전달
- [0479] **4.2.2 구역 내의 객체 움직임 탐지(OWZ) -(307)**
- [0480] ● 사용자가 임의의 개수의 관심 구역을 생성하는 것을 허용한다
- [0481] ● 사용자가 임의의 형상의 구역을 생성하는 것을 허용한다
- [0482] ● 사용자가 크기, 형상 및 색상에 기초하여 관심 객체를 정의하는 것을 허용한다
- [0483] ● 사용자가 상이한 구역들 및 구역들 내의 객체들이 서로 상호작용하는 방법을 정의하는 것을 허용한다
- [0484] **4.2.3 구역-대-구역(Z-Z 또는 Z²)으로부터의 객체 움직임 -(308)**
- [0485] ● 사용자가 영역들 사이에서 이동하는 객체를 추적하는 것을 허용한다
- [0486] ● 사용자가, 객체가 영역들 사이에서 이동하는 동안 경보를 트리거하는 조건을 정의하는 것을 허용한다
- [0487] **4.2.4 행동 인식 엔진(ARE) -(312)**
- [0488] ● 사용자가 관심 동작을 정의하는 것을 허용한다
- [0489] ● 동작은 하기의 것들을 명시함으로써 정의될 수 있다
 - [0490] ● 속도 벡터(속도 + 방향)
 - [0491] ● 가속도
 - [0492] ● 형상의 변화
 - [0493] ● 형상의 스케일링(크기조정)
 - [0494] ● 채색 및/또는 음영 변경
- [0495] ● 사용자가 미리정의된 동작 중 하나를 이용하는 것을 허용한다
- [0496] ● 사용자가 명시된 동작에 대한 구역을 정의하는 것을 허용한다
- [0497] ● 사용자가 관심 동작에 대한 응답을 정의하는 것을 허용한다
- [0498] **4.2.5 기록 관리자 -(323)**
- [0499] 하기사항에 대해 책임진다:
 - [0500] ● 이벤트 관리자(313)와의 통신
 - [0501] ● 비디오 엔진(310)과의 통신
 - [0502] ● 오디오 엔진(319)과의 통신
 - [0503] ● 센서 관리자(322)와의 통신
 - [0504] ● 기록의 시작
 - [0505] ● 기록의 종료
 - [0506] ● 완료된 파일들의 제거
 - [0507] ● 중요한 파일들의 잠금
 - [0508] ● 디스크 공간 관리

[0509] ● 디스크의 단편화 관리



[0510]

[0511] 4.2.6 오디오 엔진 -(319)

[0512] 오디오 입력의 처리에 대해 책임진다

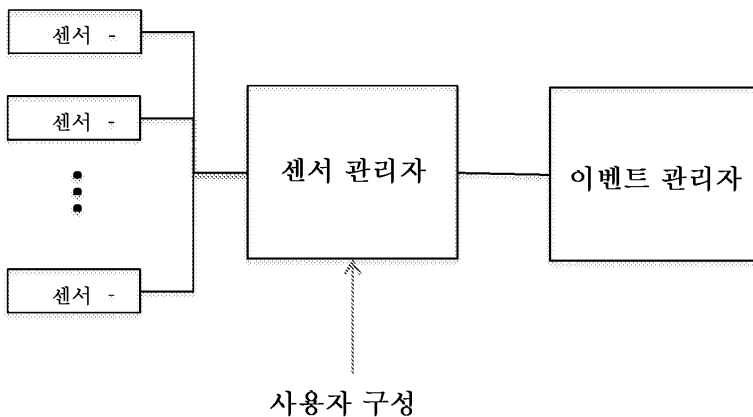
[0513] 4.2.7 비디오 엔진 -(310)

[0514] 비디오 입력의 처리에 대해 책임진다

[0515] 4.2.8 센서 관리자 -(322)

[0516] 하기사항에 대해 책임진다:

- [0517] ● 이벤트 관리자(313)와의 통신
- [0518] ● 센서로부터 데이터 수신
- [0519] ● 센서에 명령 전송
- [0520] ● 센서 구성



[0521]

[0522] 4.2.9 템플릿 관리자 -(300)

[0523] 하기사항에 대해 책임진다:

- [0524] ● 이벤트 관리자(313)와의 통신
- [0525] ● 구역(307) 내의 객체 및 구역-대-구역(308) 객체 검출을 위해 사용자에게 의해 설정된 올바른 관심 객체 검출 템플릿 제공

[0526] 4.2.10 이벤트 관리자 -(313)

[0527] 하기사항에 대해 책임진다:

- [0528] ● 다른 관리자 모듈들 사이의 통신을 핸들링
- [0529] ● 시스템에 의해 공급된/격발된 이벤트 핸들링
- [0530] ● 신호 라우팅
- [0531] ● OWZ(307)와의 통신

- [0532] ● Z^2 (308)와의 통신
- [0533] ● ARE(312)와의 통신
- [0534] ● 기록 관리자(323)와의 통신
- [0535] ● 통보 엔진(314)과의 통신
- [0536] ● 액추에이터 엔진(315)과의 통신
- [0537] ● 오디오 엔진(319)과의 통신
- [0538] ● 비디오 엔진(310)과의 통신
- [0539] ● 센서 관리자(322)와의 통신
- [0540] ● 프로토콜 엔진(325)과의 통신
- [0541] ● 보고 엔진(330)과의 통신
- [0542] **4.2.11 통보 엔진 -(314)**
- [0543] 영역 내의 객체(OWZ) 또는 동작 응답 엔진(ARE) 중 하나가 트리거되면, 다음과 같은 통보 또는 그 임의의 조합이 사용자 선호사항에 기초하여 통보 엔진에 의해 전송될 것이다:
- [0544] ● 텍스트 메시지
- [0545] ● 전자메일
- [0546] ● 비디오 스냅 샷
- [0547] ● 비디오 클립
- [0548] ● 음성 메시지
- [0549] **4.2.12 액추에이터 엔진 -(315)**
- [0550] 하기사항에 대해 책임진다:
- [0551] ● 다른 관리자 모듈들 사이의 통신을 핸들링
- [0552] ● 시스템에 의해 공급된/격발된 이벤트 핸들링
- [0553] ● 신호 라우팅
- [0554] ● 액추에이터 구성
- [0555] **4.2.13 스토리지 -(311)**
- [0556] 하기사항에 대해 책임진다:
- [0557] ● 비디오 데이터(301)의 영구 저장
- [0558] ● 오디오 데이터(302)의 영구 저장
- [0559] ● 센서 데이터(303)의 영구 저장
- [0560] ● 기록 관리자 데이터(323)의 영구 저장
- [0561] **4.2.14 프로토콜 엔진 -(326)**
- [0562] 실시간 객체 추적 프로토콜(Real-Time Object Tracking Protocol Specification Document)을 구현하는 책임을 진다
- [0563] **4.2.15 보고서 엔진 -(330)**
- [0564] 하기사항에 대해 책임진다:
- [0565] ● 이벤트 관리자(313)로부터의 데이터를 수집 및 보고

- [0566] ● 오디오 엔진(319)으로부터의 데이터를 수집 및 보고
- [0567] ● 비디오 엔진(310)으로부터의 데이터를 수집 및 보고
- [0568] ● 센서 관리자(322)로부터의 데이터를 수집 및 보고
- [0569] ● 프로토콜 엔진(326)으로부터의 데이터를 수집 및 보고
- [0570] **4.2.16 출력 인터페이스 -(316)**
- [0571] 하기사항에 대해 책임진다:
- [0572] ● 기기로의 비디오 출력의 전달(327)
- [0573] ● 기기로의 오디오 출력의 전달(328)
- [0574] ● 기기로의 센서 출력의 전달(329)
- [0575] ● 다른 기기로의 프로토콜 메시징 출력의 전달(323)
- [0576] ● 다른 중앙 관리 스테이션으로의 프로토콜 메시징 출력의 전달(324)
- [0577] **5.0 중앙 관리 애플리케이션(400)**
- [0578] 중앙 관리 스테이션은 실시간 객체 추적 기기에 상주하는 소프트웨어 애플리케이션을 구현하며, 이 소프트웨어 애플리케이션은 도 4에서 설명되는 바와 같이 운영자가 기기의 기능에 액세스하는데 이용된다.
- [0579] 하기사항에 대해 책임진다:
- [0580] ● **사용자 인터페이스 UI(401)** - 사용자가 실시간 객체 추적 기기의 기능에 액세스하기 위한 방법
- [0581] ● 애플리케이션 프로그래밍 인터페이스 API(402) - 사용자 인터페이스(401)가 API 명령을 통해 다른 시스템 컴포넌트와 통신하는 방법.
- [0582] ● 템플릿 관리자 구성 모듈(403) - 사용자 인터페이스(401)가 API(402)를 통해 템플릿 관리자(403)와 이벤트 관리자(404)에 명령을 보내, 특정 사용자 템플릿에 대한 OWZ(405) 및 Z^2 (406) 및 이벤트 관리자(407) 검출 파라미터를 생성, 수정 또는 삭제하기 위한 방법.
- [0583] ● 이벤트 관리자 모듈(404) - 사용자 인터페이스(401)가 트리거된 이벤트를 관리하고 API(402)를 통해 명령을 템플릿 관리자 구성 모듈(403) 및 이벤트 관리자(404)에게 전송하여, 다른 모든 모듈들 OWZ(404), Z^2 (405), ARE(407), 기록 관리자(408), 오디오 엔진(409), 비디오 엔진(410), 센서 관리자(411), 통보 모듈(412), 액추에이터 모듈(413), 프로토콜 엔진 모듈(414) 및 보고서 엔진(415)과 통신하기 위한 방법.
- [0584] ● 구역 내의 객체 모듈 OWZ(405) - 사용자 인터페이스(401)가 API(402)를 통해 템플릿 관리자 구성 모듈(403) 및 이벤트 관리자(404)에 명령을 보내 임의의 개수 및 임의의 형상의 검출 구역을 생성하기 위한 방법. 크기, 형상 및 색상이나 음영, 및 상이한 구역들 및 구역들 내의 객체들이 서로 상호작용하는 방법에 기초하여 관심 객체를 정의한다.
- [0585] ● 구역-대-구역 모듈 Z^2 (406) - 사용자 인터페이스(401)가 API(402)를 통해 템플릿 관리자 구성 모듈(403) 및 이벤트 관리자(404)에 명령을 보내 구역들 사이에서 이동하는 객체를 추적하고, 객체가 구역들 사이에 이동하는 동안 경보와 동작을 트리거하는 조건을 정의한다.
- [0586] ● 동작 인식 엔진 ARE(407) - 사용자 인터페이스(401)가 API(402)를 통해 템플릿 관리자 구성 모듈(403) 및 이벤트 관리자(404)에 명령을 보내 관심 동작들, (속도 벡터)..즉 (속도 + 방향), 가속도, 형상 변화, 형상의 스케일링(크기 조정), 색상 및/또는 음영에서의 변화를 정의하기 위한 방법. 사용자가 미리정의된 동작을 선택하는 것을 허용한다. 사용자가 명시된 동작에 대한 검출의 구역을 정의하는 것을 허용한다. 사용자가 관심 동작에 대한 응답을 정의하는 것을 허용한다.
- [0587] ● 레코드 관리자 모듈(408) - 사용자 인터페이스(401)가 API(402)를 통해 템플릿 관리자 구성 모듈(403) 및 이벤트 관리자(404)에 명령을 보내 이벤트 입력, 비디오 입력, 오디오 입력 및 센서 입력의 기록을 시작 및 정지하거나, 그 기록의 시작 및 끝을 정의하기 위한 방법.

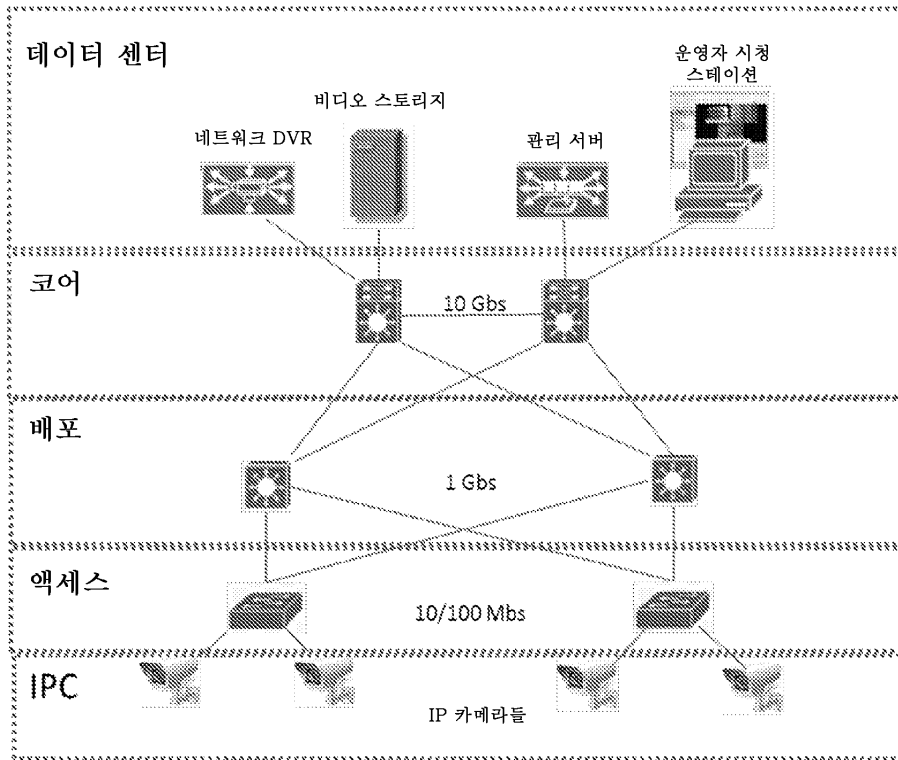
- [0588] ● 오디오 엔진 모듈(409) -사용자 인터페이스(401)가 API(402)를 통해 템플릿 관리자 구성 모듈(403) 및 이벤트 관리자(404)에 명령을 보내 오디오 입력을 검색하기 위한 방법.
- [0589] ● 비디오 엔진 모듈(410) -사용자 인터페이스(401)가 API(402)를 통해 템플릿 관리자 구성 모듈(403) 및 이벤트 관리자(404)에 명령을 보내 비디오 입력을 검색하기 위한 방법.
- [0590] ● 센서 관리자 모듈(411) -사용자 인터페이스(401)가 API(402)를 통해 템플릿 관리자 구성 모듈(403) 및 이벤트 관리자(404)에 명령을 보내 센서를 구성하고 센서 데이터를 검색하기 위한 방법.
- [0591] ● 통보 모듈(412) -사용자 인터페이스(401)가 API(402)를 통해 템플릿 관리자 구성 모듈(403) 및 이벤트 관리자(404)에 명령을 보내 통보 유형, 텍스트 메시지, 전자메일, 비디오 스냅 샷, 비디오 클립, 음성 메시지를 구성하기 위한 방법.
- [0592] ● 액추에이터 모듈(413) -사용자 인터페이스(401)가 API(402)를 통해 템플릿 관리자 구성 모듈(403) 및 이벤트 관리자(404)에 명령을 보내 액추에이터를 구성하고 액추에이터 데이터를 검색하기 위한 방법.
- [0593] ● 프로토콜 모듈(414) -사용자 인터페이스(401)가 API(402)를 통해 템플릿 관리자 구성 모듈(403) 및 이벤트 관리자(404)에 명령을 보내 실시간 객체 추적 프로토콜 명령을 내리기 위한 방법.
- [0594] ● 보고서 모듈(415)- 사용자 인터페이스(401)가 API(402)를 통해 템플릿 관리자 구성 모듈(403) 및 이벤트 관리자(404)에 명령을 보내, 이벤트 관리자 모듈(406), 오디오 엔진 모듈(409), 비디오 엔진 모듈(410), 센서 관리자 모듈(411), 및 프로토콜 엔진(414)으로부터 데이터를 수집 및 보고하기 위한 방법.
- [0595] **6.0 실시간 객체 추적 프로토콜(326)**
- [0596] 프로토콜 엔진(326)은 객체 추적 기기로부터 디바이스 정보를 추출하고 다른 기기들 사이의 통신을 설정하기 위해 이용되는 무상태 프로토콜 방법인 실시간 객체 추적 프로토콜을 구현한다. 실시간 객체 추적 프로토콜의 목표는, 사용자가 메시지 및 제어 명령을 통해 실시간으로 관심 객체를 추적하고, 데이터 동기화를 수행하며, 기기와 중앙 관리 스테이션 사이의 건강 모니터링 수행하는 것을 돕는 것이다. 이용되는 전송 프로토콜은, 전송 신뢰성과 에러 복구가 필요한 경우에는 접속-지향형 프로토콜 TCP이거나 프로토콜 트래픽 오버헤드를 최소화하려는 경우에는 UDP일 수 있다. 실시간 객체 추적 프로토콜은 관심 객체의 실시간 추적 및 이력 검색을 가능하게 한다.
- [0597] 관심 객체가 사용자 정의형 기준에 기초하여 검출되면, 객체 추적 네트워크 기기에 의해 중앙 관리 시스템으로 메시지가 생성되어 이 객체에 대한 검색을 시작하고 실시간 객체 추적 프로토콜을 통해 관심 객체의 주변에 있는 다른 기기들에 걸쳐 그 객체를 추적한다.
- [0598] **7.0 범용 전력 시스템(332)**
- [0599] 범용 전력 시스템은 복수의 입력 전원을 관리하는 방법을 구현하고, 이들을 조정해, 차량 교류 발전기, 가정용 전류, 태양열, 풍력 또는 기타의 외부 전원으로부터 입력 전원을 자동 선택하는 입력 전력 버퍼를 통해 객체 추적 네트워크 기기에 전력을 공급해 2개 이상의 배터리를 지속적으로 충전한다. 임의의 주어진 시간에 배터리 중 하나만이 기기에 전력을 제공한다.
- [0600] 범용 전력 시스템은 또한 기기 작동 온도의 온도-제어를 위한 방법을 제공한다. 주변 온도가 특정 작동 온도 이하 또는 이상이 되면, 객체 추적 네트워크 기기의 최적 작동 온도를 유지하기 위해 가역적 가열 및 냉각 요소가 이용된다.
- [0601] 복수의 전원으로부터 에너지가 불충분한 경우, 범용 전력 시스템은 객체 추적 네트워크 기기에 전력을 공급하기 위해 배터리를 결합하고 복수의 전원중에서 이용할 수 있는 어떤 에너지를 이용할지에 대한 방법을 제공한다.
- [0602] 범용 전력 시스템은, 기기 섀다운 건강 체크 상태 메시지를 중앙 관리 시스템에 보내고 배터리 및 복수의 입력 전원으로부터 에너지가 불충분한 경우 기기를 자동으로 섀다운함으로써 기기가 시스템 상태를 보존하고 치명적인 전력 손실 데이터 손상을 방지하게 함으로써 저전력 섀다운 방법을 제공한다.
- [0603] **8.0 실시간 객체 추적 시스템의 모바일 차량내 배치 방법**
- [0604] 실시간 객체 추적 시스템의 모바일 차량내 버전은 차량 내에 설치될 때 점화 OFF 또는 점화 ON의 2가지 모드로 동작한다.

- [0605] 이 시스템은, 객체 추적 네트워크 기기(331), DriveCam 카메라(810, 811, 812, 813), ParkCam 카메라(800, 801, 802, 803, 804, 805), 경계 센서(806, 807, 808, 809), LCD 스크린 디스플레이(901, 902), 및 범용 전력 시스템(332)을 가질 수 있다.
- [0606] 차량 점화 OFF를 이용하여, ParkCam 카메라(800, 801, 802, 803, 804, 805)로부터의 라이브 비디오를 녹화하는 방법이 경계 내로 침입하는 객체를 검출하는 주변 센서(806, 807, 808, 809)에 의해 달성될 수 있다. 이들 센서 신호는 객체 추적 네트워크 기기(311)의 센서 관리자(322)로의 센서 입력(303)일 수 있다. 이 신호는 이벤트 관리자(313)를 트리거하여 비디오 입력(301)으로부터의 비디오 녹화를 시작하게 할 수 있다.
- [0607] 차량 점화 OFF를 이용하여, ParkCam 카메라(800, 801, 802, 803, 804, 805)로부터의 라이브 비디오를 녹화하는 방법이 경계 내로 침입하는 객체를 검출하는 주변 센서(806, 807, 808, 809)에 의해 달성될 수 있다. 이들 센서 신호는 객체 추적 네트워크 기기(311)의 센서 관리자(322)로의 센서 입력(303)이다. 이 신호는 이벤트 관리자(313)를 트리거하여 비디오 입력(301)으로부터의 비디오 녹화를 시작하게 할 수 있다. 그러나, 이 녹화 방법은 이벤트 관리자(313)에 전송되는 명령에 의해 바이패스되어 점화가 OFF일 때 Parkcam 녹화를 항상 인에이블할 수 있다.
- [0608] 차량 점화 OFF를 이용하여, ParkCam 카메라(800, 801, 802, 803, 804, 805)로부터 관심 객체가 검출 구역 내에 있는지를 검출하는 방법이 경계 내로 침입하는 객체를 검출하는 주변 센서(806, 807, 808, 809)에 의해 달성될 수 있다. 이들 센서 신호는 객체 추적 네트워크 기기(311)의 센서 관리자(322)로의 센서 입력(303)일 수 있다. 이 신호는 이벤트 관리자(313)를 트리거하여 비디오 입력(301)으로부터의 비디오 녹화를 시작하게 할 수 있다. 그 다음 객체가 구역내 객체(307)-OWZ 모듈에 의해 분석되어 객체가 사용자에게 의해 정의된 검출 구역 내에 있는지를 결정할 수 있다. 만일 그렇다면, 객체는 구역 내의 관심 객체로서 식별될 수 있다.
- [0609] 차량 점화 OFF를 이용하여, ParkCam 카메라(800, 801, 802, 803, 804, 805)로부터 관심 객체가 구역-대-구역으로 이동하고 있다는 것을 검출하는 방법이 경계 내로 침입하는 객체를 검출하는 주변 센서(806, 807, 808, 809)에 의해 달성될 수 있다. 이들 센서 신호는 객체 추적 네트워크 기기(311)의 센서 관리자(322)로의 센서 입력(303)일 수 있다. 이 신호는 이벤트 관리자(313)를 트리거하여 비디오 입력(301)으로부터의 비디오 녹화를 시작하게 할 수 있다. 그 다음 객체가 구역내 객체(307)-OWZ 모듈에 의해 분석되어 객체가 사용자에게 의해 정의된 검출 구역 내에 있는지를 결정할 수 있다. 만일 그렇다면, 객체는 구역 내의 관심 객체로서 식별될 수 있다. 관심 객체가 동일한 카메라 내의 또 다른 구의 시야 또는 임의의 다른 카메라 내의 시야 내로 이동하는 경우, 바로 그 객체는 구역-대-구역(308) -Z² 모듈에 의해 추적될 수 있다.
- [0610] 차량 점화 ON을 이용하여, DriveCam 카메라(810, 811, 812, 813)으로부터의 라이브 비디오를 녹화하는 방법이 움직임 검출하는 DriveCam 내의 움직임 센서에 의해 달성될 수 있다. 라이브 비디오는 객체 추적 네트워크 기기(311)의 비디오 엔진(310) 내로의 비디오 입력(301)일 수 있다. 이 신호는 이벤트 관리자(313)를 트리거하여 비디오 입력(301)으로부터의 비디오 녹화를 시작하게 할 수 있다.
- [0611] ParkCam 카메라(800, 801, 802, 803, 804, 805)로부터의 라이브 또는 녹화된 비디오를 디스플레이하는 방법은 Sunvisor Overhead LCD 디스플레이(901) 및/또는 네비게이션 시스템 콘솔(902)에서 이들을 디스플레이함으로써 달성될 수 있다.
- [0612] DriveCam 카메라(810, 811, 812, 813)로부터의 라이브 또는 녹화된 비디오를 디스플레이하는 방법은 Sunvisor Overhead LCD 디스플레이(901) 및/또는 네비게이션 시스템 콘솔(902)에서 이들을 디스플레이함으로써 달성될 수 있다.
- [0613] **8.1 시스템 컴포넌트 설명**
- [0614] **객체 추적 네트워크 기기 -(331)**
- [0615] 객체 추적 네트워크 기기는, 구역 내의 객체 검출, 구역-대-구역 객체 검출을 위한 시스템을 가질 수 있으며, 객체 또는 특정한 동작이 인식될 때 사용자 정의형 기준에 따라 특정한 동작을 수행한다. 도 3에서 설명된 바와 같이, 비디오 및 오디오 입력의 기록, 센서 입력 제어, 액추에이터 출력 동작 제어, 이벤트 관리, 통보, 저장, 프로토콜 메시지 생성, 및 보고서 생성도 역시 기기에 의해 수행될 수 있다.
- [0616] **DriveCam 카메라 -(810, 811, 812, 813)**
- [0617] DriveCam 카메라는, 차량이 움직이든 아니든 또는 전조등이 ON이든 OFF이든, 차량 점화가 ON일 때 라이브 비디오

오를 포착하는 야간 투시 카메라를 가질 수 있다.

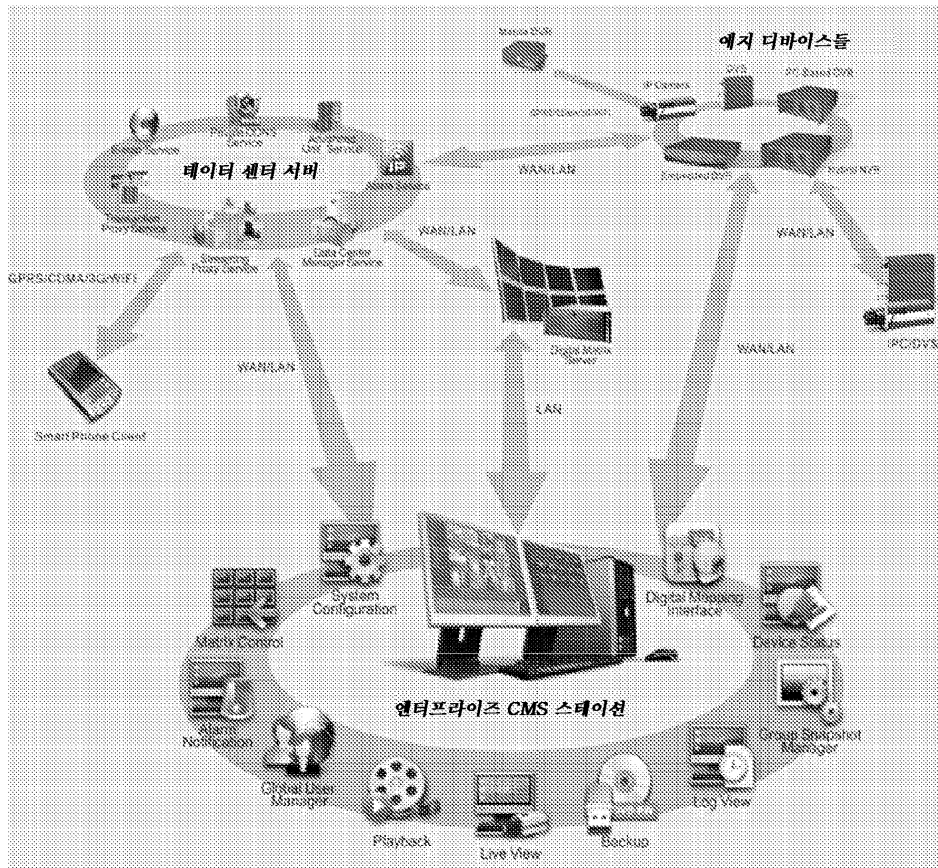
- [0618] **ParkCam Cameras- (800, 801, 802, 803, 804, 805)**
- [0619] ParkCam 카메라는 차량이 움직이든 아니든 차량 점화가 OFF일 때 라이브 비디오를 포착할 수 있는 야간 투시 및 움직임 감지 카메라를 가질 수 있다.
- [0620] **경계 센서 -(806, 807, 808, 809)**
- [0621] 경계 센서는 점화가 OFF일 때 360도 보안 경계 내부의 임의의 장소에서 객체를 검출할 수 있는 360도 근접 감지 시스템을 가질 수 있다. 객체가 이 보안 경계를 침범할 때만 ParkCam 카메라가 기록을 시작할 것이다.
- [0622] **LCD 스크린 디스플레이 -(901, 902)**
- [0623] LCD 스크린 디스플레이는, 운전자 또는 승객 Sun Visor 뒤쪽 또는 장갑/보관함 내부 또는 트렁크 공간 또는 스페어 타이어 칸 내부 등과 같은 은닉된 장소에서, 차량 내부의 임의의 장소에 장착될 수 있는 기존의 자동차 제조 네비게이션 시스템, 엔터테인먼트 또는 카메라 디스플레이, 또는 LCD 스크린 디스플레이를 이용할 수 있는 라이브 또는 녹화된 비디오 디스플레이 시스템을 가질 수 있다. 임의의 위치로부터 카메라들 사이에서 자동 전환 또는 수동 전환할 수 있는 LCD 스크린 디스플레이는, 원격 제어 또는 수동 스위치 제어를 통해 또는 동일한 기기 내의 액추에이터 엔진(318) 또는 프로토콜 엔진(326)으로부터 또 다른 기기로의 명령을 통해 수동으로 ON 또는 OFF로 전환될 수 있다.
- [0624] **9.0 실시간 객체 추적 시스템의 차량내 모바일 및 비-모바일 배치 방법**
- [0625] 실시간 객체 추적 시스템의 차량내 모바일 및 비-모바일 배치는 다음을 가질 수 있다 :
- [0626] 차량내 모바일 시스템은, 객체 추적 네트워크 기기(331), DriveCam 카메라(810, 811, 812, 813), ParkCam 카메라(800, 801, 802, 803, 804, 805), 경계 센서(806, 807, 808, 809), LCD 스크린 디스플레이(901, 902), 및 범용 전력 시스템(332)을 가질 수 있다.
- [0627] 비-모바일 시스템은, 객체 추적 네트워크 기기(331), 중앙 관리 스테이션, 객체 추적 네트워크 기기와 중앙 관리 애플리케이션(334) 사이의 통신을 가능하게 하는 실시간 객체 추적 프로토콜(326)을 가질 수 있다. 또한, 범용 전력 시스템(332)은 영구 전원이 이용가능하지 않을 때 기기에 임시 전력을 제공할 수 있다.
- [0628] 도 8을 참조한 차량 점화 OFF를 이용하여, 차량 내 카메라(904, 905)와 건물 카메라(906, 907) 양쪽 모두를 디스플레이하는 방법은, 무선 또는 셀룰러 또는 기타 임의의 모바일 네트워크 전송 매체 및 건물 카메라를 통해 차량으로부터 인터넷 기반의 통신 네트워크로 라이브 비디오를 전송함으로써 달성될 수 있다. 그 다음, 라이브 비디오는 중앙 관리 스테이션에(903)에 전송될 수 있다. 그 다음, 중앙 관리 스테이션은 차량내 카메라 및 빌딩 카메라를 사무실 랩탑(908), 스마트 태블릿(909), 차량내 LCD 디스플레이(910) 또는 비디오 디스플레이를 위한 기타 임의의 컴퓨팅 디바이스에 결합한다.
- [0629] **10.0 도면**

[0630] 10.1 도 1 - 전형적인 다층 IP 비디오 감시 스위칭 아키텍처



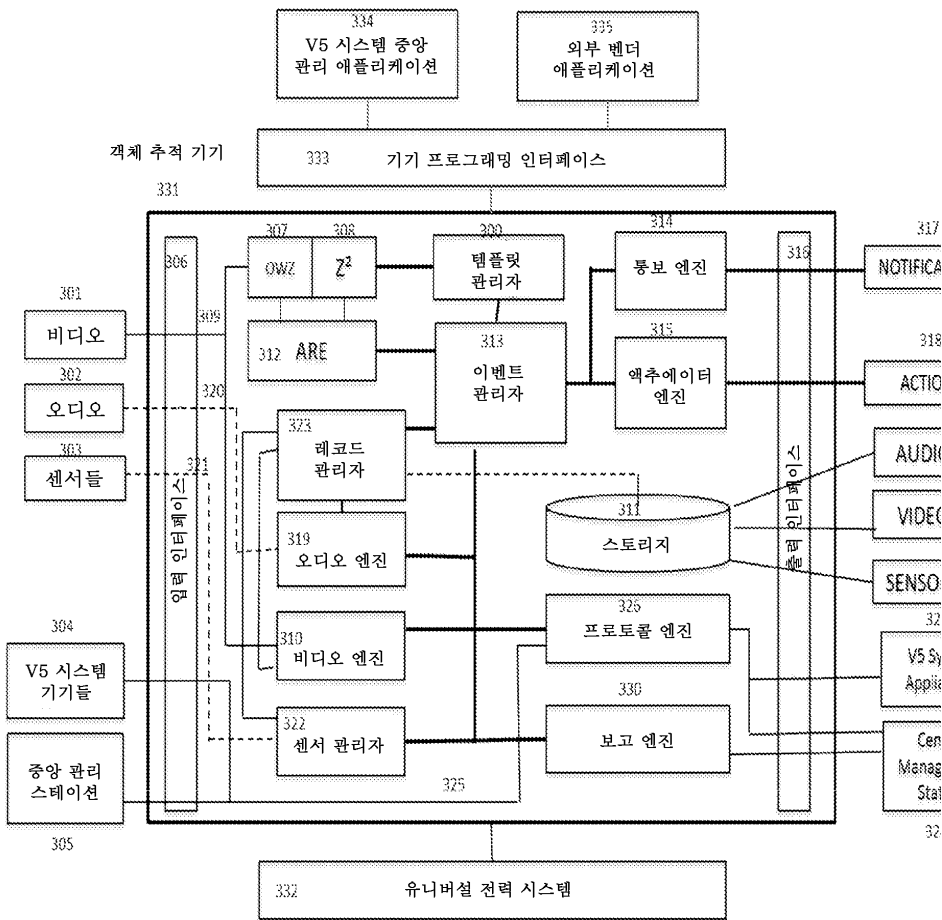
[0631]

[0632] 10.2 도 2 - 전형적인 엔터프라이즈 IP 비디오 데이터 센터 및 중앙집중식 관리 시스템 아키텍처



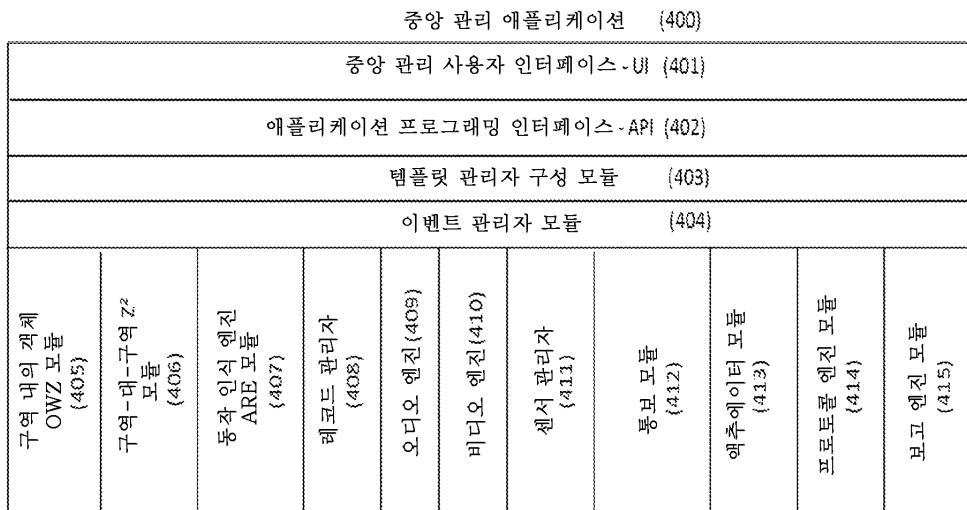
[0633]

[0634] 10.3 도 3 - 객체 추적 기기 아키텍처



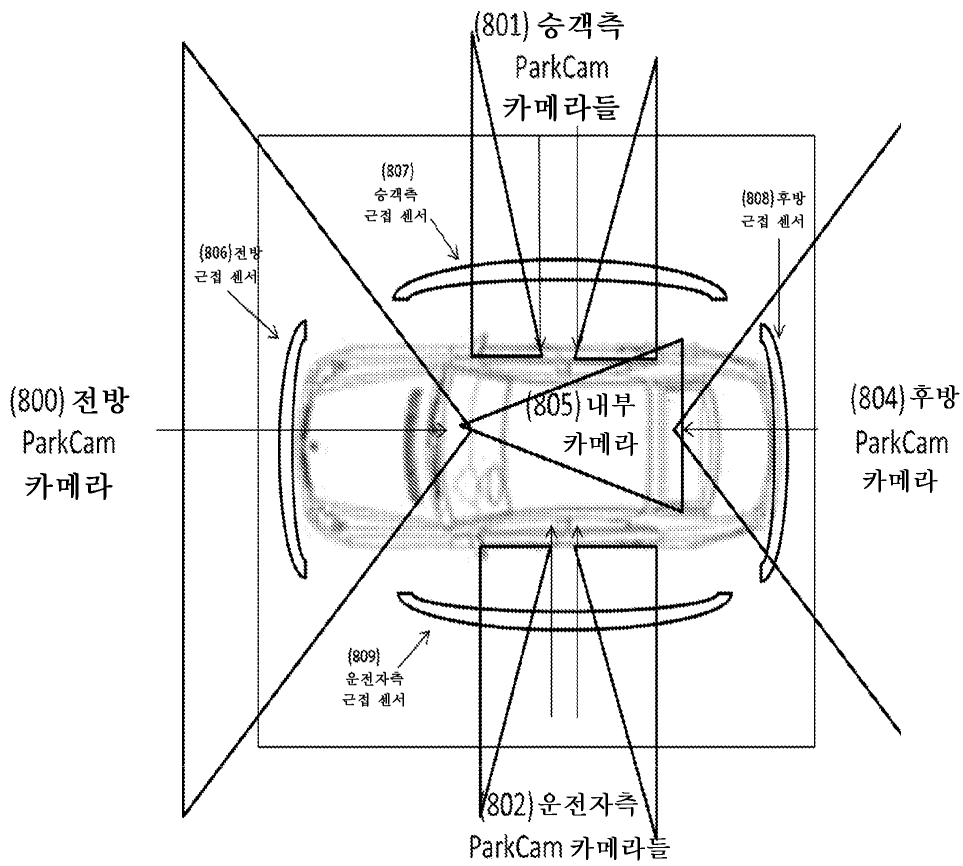
[0635]

[0636] 10.4 도 4 - 중앙 관리 시스템 애플리케이션 아키텍처



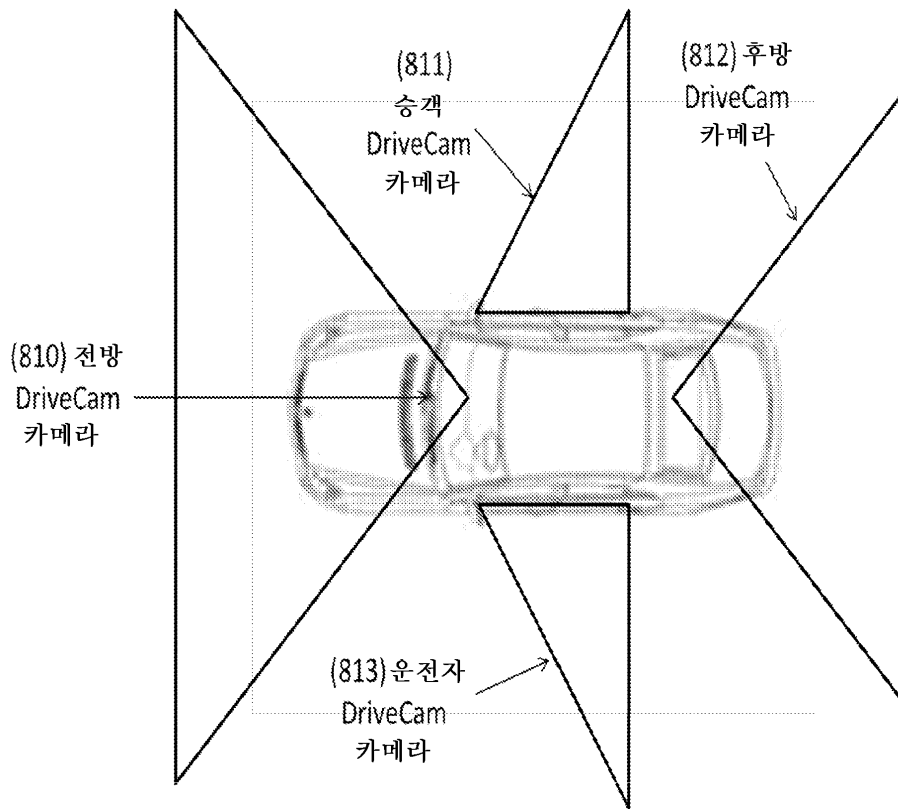
[0637]

[0638] 10.5 도 5 - 차량내 모바일 실시간 객체 추적 시스템 ParkCam Mode(점화 OFF)-320도 뷰



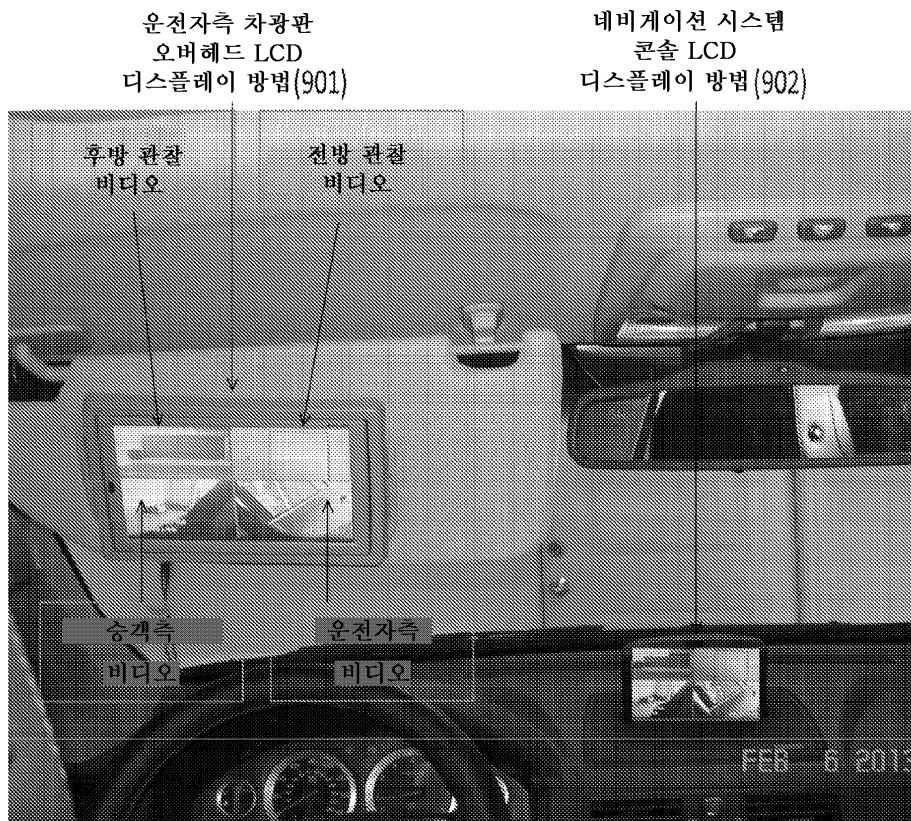
[0639]

[0640] 10.6 도 6 - 차량내 모바일 실시간 객체 추적 시스템 DriveCam Mode(점화 ON)-320도 뷰



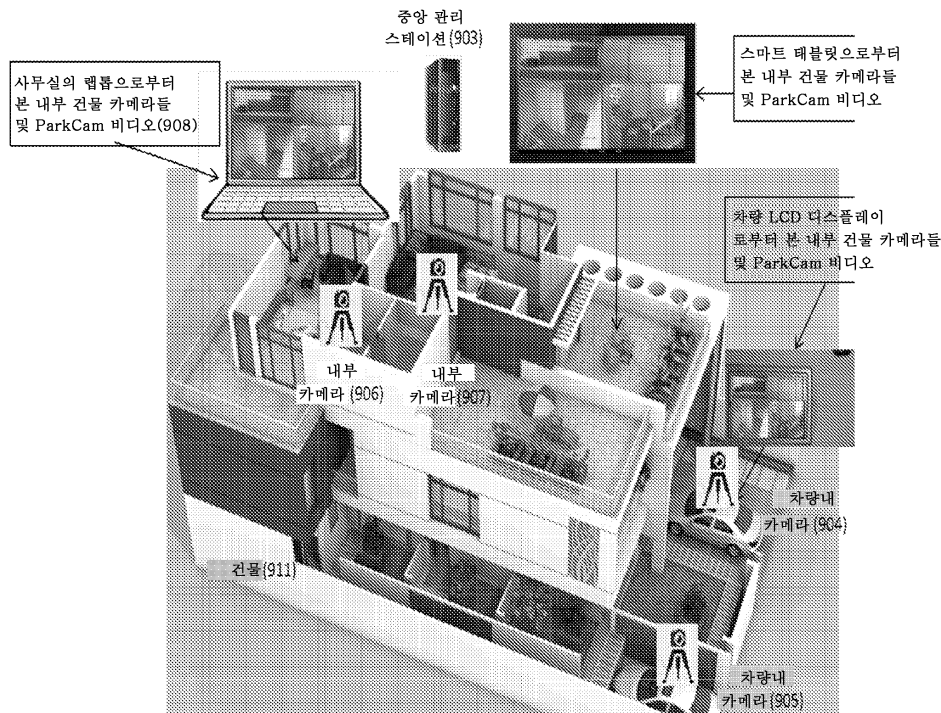
[0641]

[0642] 10.7 도 7 - 차량내 모바일 실시간 객체 추적 시스템 LCD 스크린 디스플레이 방법



[0643]

[0644] 10.8 도 8 - 실시간 객체 추적 시스템의 차량내 모바일 및 비모바일 배치 방법



[0645]

[0646] **범용 전력 시스템**

[0647] **1.0 요약서**

[0648] 범용 전력 시스템은 복수의 입력 전원을 관리하는 방법을 수행할 수 있고, 이들을 조정해, 차량 교류 발전기, 가정용 전류, 태양열, 풍력 또는 기타의 외부 전원으로부터 입력 전원을 자동 선택하는 입력 전력 버퍼를 통해 객체 추적 네트워크 기기에 전력을 공급해 2개 이상의 배터리를 지속적으로 충전할 수 있다. 임의의 주어진 시간에 배터리 중 하나만이 기기에 전력을 제공할 수 있다.

[0649] 범용 전력 시스템은 또한 기기 작동 온도의 온도-제어를 위한 방법을 수행할 수 있다. 주변 온도가 특정 작동 온도 이하 또는 이상이 되면, 객체 추적 네트워크 기기의 최적 작동 온도를 유지하기 위해 가역적 가열 및 냉각 요소가 이용된다.

[0650] 복수의 전원으로부터 에너지가 불충분한 경우, 범용 전력 시스템은 객체 추적 네트워크 기기에 전력을 공급하기 위해 배터리를 결합하고 복수의 전원중에서 이용할 수 있는 어떤 에너지를 이용할지를 결정할 수 있다.

[0651] 범용 전력 시스템은, 기기 섯다운 건강 체크 상태 메시지를 중앙 관리 시스템에 보내고 배터리 및 복수의 입력 전원으로부터 에너지가 불충분한 경우 기기를 자동으로 섯다운함으로써 기기가 시스템 상태를 보존하고 치명적인 전력 손실 데이터 손상을 방지하게 함으로써 저전력 섯다운 방법을 수행할 수 있다.

[0652] **2.0 발명의 분야**

[0653] 영구 전원이 이용가능하지 않을 때 기기에 일정하고 중단되지 않는 전력을 공급하는 모바일 전력 시스템이 개시된다.

[0654] **3.0 배경**

[0655] 현재의 차량내 비디오 보안 시스템은 차량의 점화 ON으로 동작하며, 보안 시스템으로의 전력은 차량 배터리 또는 교류 발전기에 의해 직접 제공된다. 예를 들어 주차 보조 또는 후방 비디오 카메라는 점화가 ON이고 엔진이 동작 중일 때만 작동한다. 점화가 OFF이거나 엔진이 정지하면, 발전기로부터의 전력이 없기 때문에 비디오 카메라가 더 이상 동작하지 않을 것이다. 카메라가 자동차 배터리로부터 직접 전력을 획득한다면, 자동차 배터리 전력이 결국 카메라에 의해 소진되어 자동차가 더 이상 시동되지 않을 것이다. 이 문제를 해결하기 위해, 범용 전력 시스템(UPS)은 고안되어 차량 점화가 ON이든 OFF이든 일정하고 중단되지 않는 전력을 제공한다.

- [0656] **4.0 발명의 요약**
- [0657] 범용 전력 시스템은 기기에 일정하고 중단없는 전력을 제공하는 일련의 방법을 수행할 수 있다. 전력 입력은 임의의 개수의 입력 전원으로부터 나올 수 있다. 전력 시스템은 2개 이상의 배터리를 충전한다. 전력 출력은 객체 추적 네트워크 기기에 전력을 공급하고, 또한 기기의 최적 동작 온도를 유지하기 위해 가열 및 냉각 디바이스에 전력을 제공한다.
- [0658] **도 1, 범용 전력 시스템 컴포넌트들을 참조한다** - 범용 전력 시스템은, 기기(100)에 전력을 공급하기 위해, 전력 관리 시스템(101), 배터리(103, 103), 입력 전원(104, 105, 106, 107, 108), 가열(109) 및 냉각 요소(110)를 구현한다.
- [0659] **4.1 범용 전력 시스템 로직 흐름**
- [0660] **도 2 -도 3 로직도 테이블 1 조건 세트를 갖는 범용 전력 시스템 전류 흐름도를 참조한다**
- [0661] **도 3 -범용 전력 시스템 로직 테이블 참조**
- [0662] 입력 전력을 자동 선택하는 방법은 다음과 같이 달성될 수 있다: 입력 전원(200)은 차량 교류 발전기, AC 전원, 태양광, 풍력 또는 기타이다. 전원 제어(201)는 가장 높은 전원을 자동으로 선택하고 배터리 충전기 선택기(213)로 전류를 전환시킨다.
- [0663] 어떤 배터리가 충전되어야 하는지를 결정하는 방법은 다음과 같이 달성될 수 있다: 전류 밸런스 제어(202)는 배터리 B1(209) 또는 배터리 B2(210) 중 어느 쪽이 충전을 필요로 하는지를 결정한다.
- [0664] 배터리를 충전하는 방법은 다음과 같이 달성될 수 있다: 배터리 B1 전력 신호 모듈(207)은, 전류 밸런스 제어(102)로부터 배터리 B2(210)로 전류가 흐를 것이라는 것을 나타내는 LOW로 설정된다. 그 다음, 전류 밸런스 제어(102)는, 배터리 B2(210)를 충전하기 위해 전류를 스위칭시키는 LOW로 설정되는 전력 신호 모듈(207)로 전류 흐름을 스위칭한다.
- [0665] 배터리의 충전을 디스에이블하는 방법은 다음과 같이 달성될 수 있다: 배터리 B2(210)가 충전 중이기 때문에, 배터리 B2(210)에 대해 OFF로 설정된 전원 스위치(203)에는 전류가 흐르지 않는다. 배터리 B1(209)에 대해 ON으로 설정된 전원 스위치(203)의 경우와는 반대이다. 배터리 B1(209) 상태는 완전 충전 상태에 있다. 따라서, 전류 밸런스 제어(202)는 배터리 B1(209)이 충전되지 않도록 OFF로 설정된다.
- [0666] 기기에 전력을 공급하는 방법은 다음과 같이 달성될 수 있다:
- [0667] 배터리 B1(209)이 전력 신호 모듈(208)마다 FULL 충전 상태로 설정되면, 전원 스위치(203)가 ON으로 설정되어 배터리 B1(209)으로부터의 전류를 스위칭하여 기기(204)에 전력을 공급할 수 있다.
- [0668] 기기 내로의 센서 입력 검출을 가능하게 하는 방법은 다음과 같이 수행될 수 있다: 입력 센서(214)는 기기(204)에 접속되어 실시간 객체 인식 및 객체 추적을 가능하게 할 수 있다. 기기(204)는, 전류 밸런스 제어(202)에 의해 어느 배터리가 완전 충전 상태로 설정되는지에 따라 배터리 B1(209) 또는 B2(210)로부터의 전류를 스위칭하는 전원 스위치(203)에 의해 파워 온될 수 있다. 완전 충전 배터리는 기기(204)에 전력을 공급할 수 있으므로 센서 입력(214)의 검출을 인에이블할 수 있다.
- [0669] 기기 동작 온도를 모니터링하는 방법은 다음과 같이 달성될 수 있다:
- [0670] ON 상태의 전원 스위치(203)에 의해 기기(204)에 전원이 공급되면, 열 센서 및 제어(205)가 또한 전원 스위치에 의해 ON 상태로 설정되어 기기(204) 동작 온도의 모니터링을 가능케할 수 있다.
- [0671] 기기 동작 온도가 사용자가 정의한 온도 상한을 초과하는 때를 결정하고 냉각을 켜는 방법은 다음과 같이 달성될 수 있다:
- [0672] 기기(204) 동작 온도가 열 센서 및 제어(205)에 의해 검출된 사용자 정의된 동작 온도 상한을 초과한다면, 냉각 요소(206)가 인에이블되어 동작 온도를 허용가능한 동작 온도로 되돌린다.
- [0673] 기기 동작 온도가 사용자가 정의한 온도 하한 아래인 때를 결정하고 가열을 켜는 방법은 다음과 같이 수행될 수 있다:
- [0674] 기기(204) 동작 온도가 열 센서 및 제어(205)에 의해 검출된 사용자 정의된 동작 온도 하한을 초과하면, 가열 요소(206)가 인에이블되어 동작 온도를 허용가능한 동작 온도로 되돌린다.

- [0675] **4.2 범용 전력 시스템 회로 블록도 설명**
- [0676] **도 3 - 범용 전력 시스템 로직 테이블 참조**
- [0677] **도 4 - 범용 전력 시스템 회로 블록도 참조**
- [0678] 범용 전력 시스템은, 3개의 주요 블록들, 즉, 배터리 B1 충전 블록(422), 배터리 B2 충전 블록(423) 및 전원 스위치 블록(424)을 가질 수 있다.
- [0679] **4.2.1 배터리 B1 충전 블록(422)**
- [0680] 배터리 B1(406)을 충전하는 방법은, 배터리 B1 충전 블록(422)을 배터리 B1(406)에 접속하고 전원 스위치 블록(424)이 도 3, 테이블 2에 정의된 바와 같이 배터리 B1(406)으로 전류를 스위칭함으로써 달성될 수 있다 - 배터리 B1 충전은 LOW이므로, 충전을 필요로 한다. 스위치 S1을 ON으로 설정하면 배터리 충전기 BC1이 배터리 B1을 충전할 수 있다.
- [0681] 배터리 B1(406)을 충전하는 방법은, U4 쿼드 쌍극 스위치(409) 및 전원 스위치 릴레이(411)를 포함하는 전원 스위치 블록(424)에 의해 달성될 수 있다. U4(409)는, 배터리 B1(406)의 출력 전압을 모니터링할 수 있는 U3(407) 배터리 B1 출력 전압 검출기에 의해 제어될 수 있다. 배터리 B1(406)의 출력 전압이 U3(407)의 기준 전압보다 낮아지면, U4(409)에 신호를 보내 배터리 B1 SCRT-실리콘 제어 정류기 트리거(410)를 트리거링할 수 있다. 트리거는, U2(404)로부터, 입력 전원으로부터 배터리 B1(406)으로 전류를 포워드할 수 있는 SCR6(405)을 통해 충전 전류가 흐르도록 허용함으로써, U2(404)가 배터리 B1(406)을 충전할 수 있게 한다.
- [0682] 배터리(B1)(406)를 충전하기 위해 AC 전원(401) 및 기타의 전원 등의 입력 전원을 자동 선택하는 방법은, 최고 입력 전압을 검출하고 그 입력 전압을 스위칭하여 배터리를 충전함으로써 달성될 수 있다. 이것은, 입력 전원들 각각에 대해 각각의 전원이 입력 실리콘 제어 정류기 SCR1 내지 SCR5(402)에 접속하고 출력 전압을 U1 전원 입력 전압 검출기(403)로 정류함으로써 달성될 수 있다. 그 다음, U1(403)은 U2(404)를 트리거하여 입력 전원으로부터 배터리 B1(406)으로 전류를 포워드하는 SCR6(405)을 통해 입력 전류를 스위칭할 수 있다.
- [0683] **4.2.2 배터리 B2 충전 블록(423)**
- [0684] 배터리 B2(413)을 충전하는 방법은, 배터리 B2 충전 블록(423)을 배터리 B2(413)에 접속하고 전원 스위치 블록(424)이 도 3, 테이블 1에 정의된 바와 같이 배터리 B2(413)로 전류를 스위칭함으로써 달성될 수 있다 - 배터리 B2 충전은 LOW이므로, 충전을 필요로 한다. 스위치 S2는 ON으로 설정되어 배터리 충전기 BC2가 배터리 B2를 충전하게 한다.
- [0685] 배터리 B2(413)를 충전하는 방법은, U4 쿼드 쌍극 스위치(409) 및 전원 스위치 릴레이(411)를 포함하는 전원 스위치 블록(424)에 의해 달성될 수 있다. U4(414)는, 배터리 B2(413)의 출력 전압을 모니터링하는 U3(416) 배터리 B2 출력 전압 검출기에 의해 제어된다. 배터리 B2(413)의 출력 전압이 U3(416)의 기준 전압보다 낮아지면, U4(414)에 신호를 보내 배터리 B2 SCRT-실리콘 제어 정류기 트리거(415)를 트리거링할 수 있다. 트리거는, U2(418)로부터, 입력 전원으로부터 배터리 B2(413)으로 전류를 포워드하는 SCR6(417)을 통해 충전 전류가 흐르도록 허용함으로써, 배터리 B2(413) 충전을 가능하게 한다.
- [0686] 배터리(B2)(413)를 충전하기 위해 AC 전원(421) 및 기타의 전원 등의 입력 전원을 자동 선택하는 방법은, 최고 입력 전압을 검출하고 그 입력 전압을 스위칭하여 배터리를 충전함으로써 달성될 수 있다. 이것은, 입력 전원들 각각에 대해 각각의 전원이 입력 실리콘 제어 정류기 SCR1 내지 SCR5(419)에 접속하고 출력 전압을 U1 전원 입력 전압 검출기(419)로 정류함으로써 달성된다. 그 다음, U1(419)은 U2(418)를 트리거하여 입력 전원으로부터 배터리 B2(413)로 전류를 포워드하는 SCR6(417)을 통해 입력 전류를 스위칭한다.
- [0687] **4.3 범용 전력 시스템 컴포넌트 레벨 설명**
- [0688] **도 5.0 - 범용 전력 시스템 회로도 참조**
- [0689] **4.3.1 배터리 B1 충전 블록(B1)**
- [0690] 배터리 B1 충전 블록(501)을 배터리 B1(502)에 접속함으로써 배터리 B1(502)을 충전하는 방법이 달성될 수 있다. 상이한 전원들(503)의 입력은 실리콘 제어 정류기(SCR 1, 2, 3, 4, 5)와 회로 밸런싱(U4)의 입력에 접속된다. U4는 어느 전원(503) 입력이 가장 높은 입력 전압을 갖는지를 결정한다. 그 다음, U4는 대응하는 SCR의 트리거 입력에 접속된 적절한 출력을 HIGH로 설정하여, 도 3의 테이블 2에 정의된 바와 같이 배터리 B1(502)에

전류를 스위칭한다 -배터리 B1 충전은 LOW이므로, 충전을 필요로 한다.

[0691] 배터리 B1(502)을 충전하는 방법은, B1 입력 전원(503)이 입력 저항(R13, R14, R15, R16, R17)을 통해 회로 밸런싱(U4)의 입력으로 전류를 포워드함으로써 달성될 수 있다. U4는 어느 전원(503) 입력이 가장 높은 입력 전압을 갖는지를 결정한다. 그 다음, U4는 대응하는 SCR의 트리거 입력에 접속된 적절한 출력을 HIGH로 설정하여 배터리 B1(502)에 전류를 스위칭한다.

[0692] 배터리 B1(502)을 충전하는 방법은, 배터리 B1(502)을 위한 전원 스위치 릴레이로 동작하는 실리콘 제어 정류기 SCR(1, 2, 3, 4, 5, 6)와 연계하여 U4에 의해 달성될 수 있고, U4는 배터리 B1(502)의 출력 전압을 모니터링하는 배터리 B1 출력 전압 검출기로서 역할하는 회로 밸런싱(U3)의 출력에 의해 제어된다. 전압 분할기 회로 저항(R8, R9)에 의해 측정된 배터리 B1(502)의 출력 전압이 저항 R7에 의해 설정된 U3의 기준 전압보다 낮아지면, U3 출력이 HIGH로 설정된다. 이 트리거 전압은 U4가 적절한 SCR(1, 2, 3, 4, 5, 6)의 트리거 입력 전압을 HIGH로 설정할 수 있게 한다. 이것은 배터리 B1 충전 회로(U2)가 그 출력(핀 6)을 HIGH로 설정하기 위한 트리거 전압으로서 역할한다. 이 HIGH 전압은 다이오드 D1을 통한 전류 흐름을 차단한다. 이것은 저항 R5와 R6에 전류가 흐르게 하여 트랜지스터의 베이스(B)를 HIGH로 설정한다. 이 HIGH 전압은 저항 R3 및 LED를 통해 에미터(E)로부터 베이스(B)로 흐르는 전류를 차단한다. 이것은 개방 회로를 생성하여, 트랜지스터를 통한 전류 흐름을 차단한다. 개방 회로로 인해, LED의 입력에서 전류가 더 이상 트랜지스터를 통해 흐를 수 없다. 그 다음, 그 대신, 전류가 U1으로부터 R23을 통해 배터리 B1(502)에 접속된 SCR6으로 흐를 수 있다. SCR6의 트리거 입력 전압은 이미 HIGH로 설정되어 있으므로, 이것은 SCR6을 통해 전류가 배터리 B1(502)로 흐르게하여 배터리를 충전시키는 것을 허용한다.

[0693] **4.3.2 배터리 B1 충전 블록(B2)**

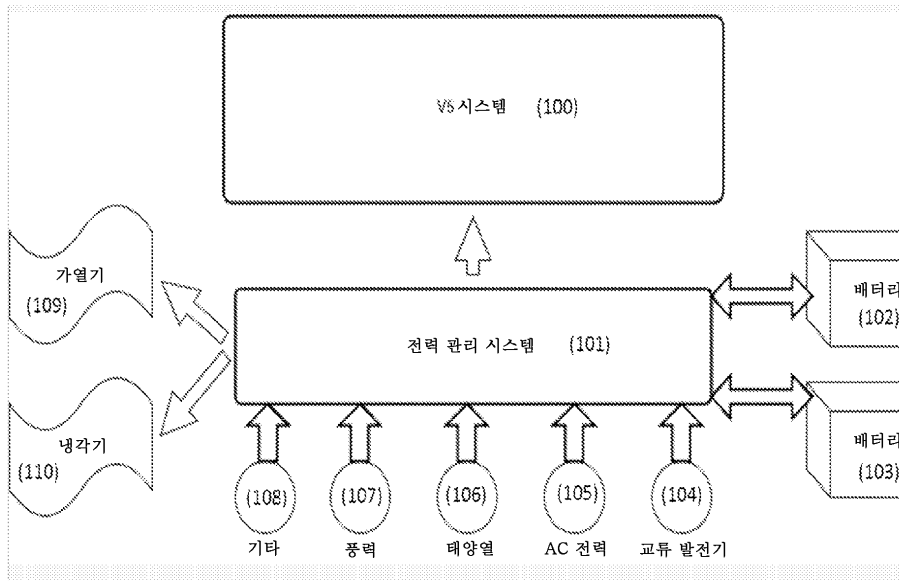
[0694] 배터리 B2 충전 블록(504)을 배터리 B1(505)에 접속함으로써 배터리 B2(505)를 충전하는 방법이 달성될 수 있다. 상이한 전원들(506)의 입력은 실리콘 제어 정류기(SCR 1, 2, 3, 4, 5)와 회로 밸런싱(U4)의 입력에 접속된다. U4는 어느 전원(506) 입력이 가장 높은 입력 전압을 갖는지를 결정한다. 그 다음, U4는 대응하는 SCR의 트리거 입력에 접속된 적절한 출력을 HIGH로 설정하여, 도 3의 테이블 2에 정의된 바와 같이 배터리 B1(502)에 전류를 스위칭한다 -배터리 B1 충전은 LOW이므로, 충전을 필요로 한다.

[0695] 배터리 B2(505)을 충전하는 방법은, B2 입력 전원(506)이 입력 저항(R13, R14, R15, R16, R17)을 통해 회로 밸런싱(U4)의 입력으로 전류를 포워드함으로써 달성될 수 있다. U4는 어느 전원(506) 입력이 가장 높은 입력 전압을 갖는지를 결정한다. 그 다음, U4는 대응하는 SCR의 트리거 입력에 접속된 적절한 출력을 HIGH로 설정하여 배터리 B2(505)에 전류를 스위칭한다.

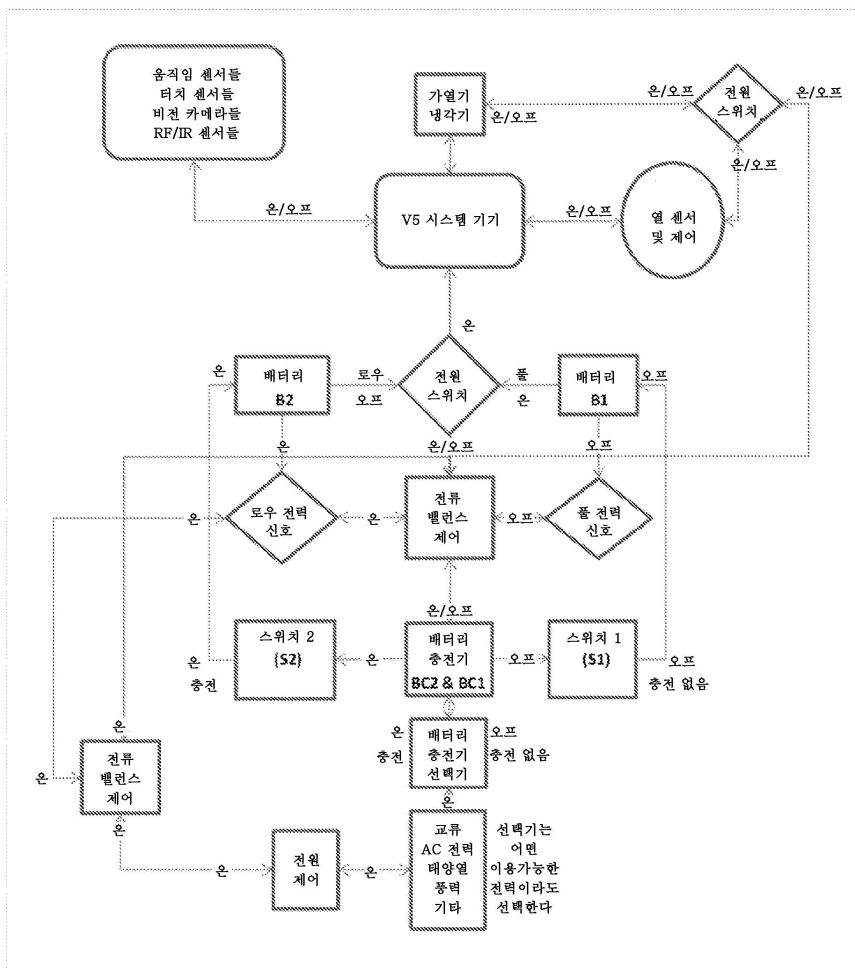
[0696] 배터리 B2(505)를 충전하는 방법은, 배터리 B2(505)을 위한 전원 스위치 릴레이로 동작하는 실리콘 제어 정류기 SCR(1, 2, 3, 4, 5, 6)와 연계하여 U4에 의해 달성될 수 있고, U4는 배터리 B2(505)의 출력 전압을 모니터링하는 배터리 B2 출력 전압 검출기로서 역할하는 회로 밸런싱(U3)의 출력에 의해 제어된다. 전압 분할기 회로 저항(R8, R9)에 의해 측정된 배터리 B2(505)의 출력 전압이 저항 R7에 의해 설정된 U3의 기준 전압보다 낮아지면, U3 출력이 HIGH로 설정된다. 이 트리거 전압은 U4가 적절한 SCR(1, 2, 3, 4, 5, 6)의 트리거 입력 전압을 HIGH로 설정할 수 있게 한다. 이것은 배터리 B2 충전 회로(U2)가 그 출력(핀 6)을 HIGH로 설정하기 위한 트리거 전압으로서 역할한다. 이 HIGH 전압은 다이오드 D1을 통한 전류 흐름을 차단한다. 이것은 저항 R5와 R6에 전류가 흐르게 하여 트랜지스터의 베이스(B)를 HIGH로 설정한다. 이 HIGH 전압은 저항 R3 및 LED를 통해 에미터(E)로부터 베이스(B)로 흐르는 전류를 차단한다. 이것은 개방 회로를 생성하여, 트랜지스터를 통한 전류 흐름을 차단한다. 개방 회로로 인해, LED의 입력에서 전류가 더 이상 트랜지스터를 통해 흐를 수 없다. 그 다음, 그 대신, 전류가 U1으로부터 R23을 통해 배터리 B2(505)에 접속된 SCR6으로 흐를 수 있다. SCR6의 트리거 입력 전압은 이미 HIGH로 설정되어 있으므로, 이것은 SCR6을 통해 전류가 배터리 B2(505)로 흐르게하여 배터리를 충전시키는 것을 허용한다.

[0697] **5.0 도면**

[0698] 도 1 - 범용 전력 시스템 컴포넌트들



[0699] [0700] 도 2 - 도 3 로직도 테이블 1 조건 세트를 갖는 범용 전력 시스템 전류 흐름도



[0702] 도 3 - 범용 전력 시스템 로직 테이블

표 1

	플	로우	온	오프	충전
B1	X				
B2		X			
S1				X	
S2			X		
BC1					오프
BC2					온

배터리 B1은 완전 충전이므로 스위치 S1은 오프이고 배터리 충전기 BC1은 오프이다. 배터리 B1은 이제 기기에 전력을 제공한다.

표 2

	플	로우	온	오프	충전
B1		X			
B2	X				
S1			X		
S2				X	
BC1					온
BC2					오프

동일한 시간 배터리 B2 충전이 로우이다. 따라서, 배터리 B2는 완전 충전이므로 스위치 S2는 OFF이고 배터리 충전기 BC2는 OFF이다. 배터리 B2는 이제 기기에 전력을 제공한다.

표 3

	플	로우	온	오프	충전
B1		X			
B2		X			
S1			X		
S2			X		
BC1					온
BC2					온

동일한 시간 배터리 B1 충전은 로우이다. 따라서, 배터리 B1 및 B2는 로우이므로 스위치 및 S2는 ON이고 배터리 충전기 BC1 및 BC2는 ON이다. 배터리 B1과 B2 양쪽 모두는 이제 기기에 전력을 제공한다.

표 4

	B1	B2	B1	B2	B1 & B2
플	X			X	
로우		X	X		X
P/S	오프	온	온	오프	온

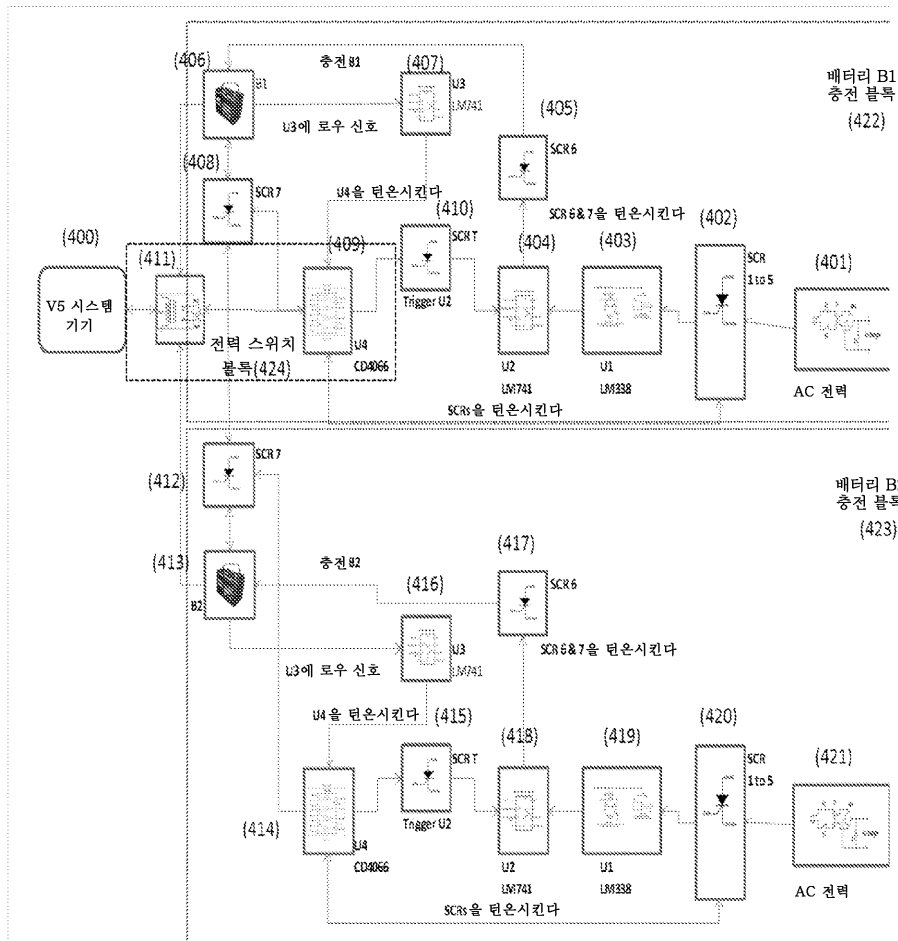
배터리 B1은 완전 충전이고 배터리 B2는 로우이다. 전력 충전 스위치가 배터리 B1에 대해서는 오프로 배터리 B2에 대해서는 온으로 설정된다.

배터리 B2는 완전 충전이고 배터리 B1은 로우이다. 전력 충전 스위치가 배터리 B2에 대해서는 오프로 배터리 B1에 대해서는 온으로 설정된다.

배터리 B1 및 B2가 로우이다. 전력 충전 스위치가 양쪽 배터리 B1 및 B2에 대해서는 온으로 설정된다.

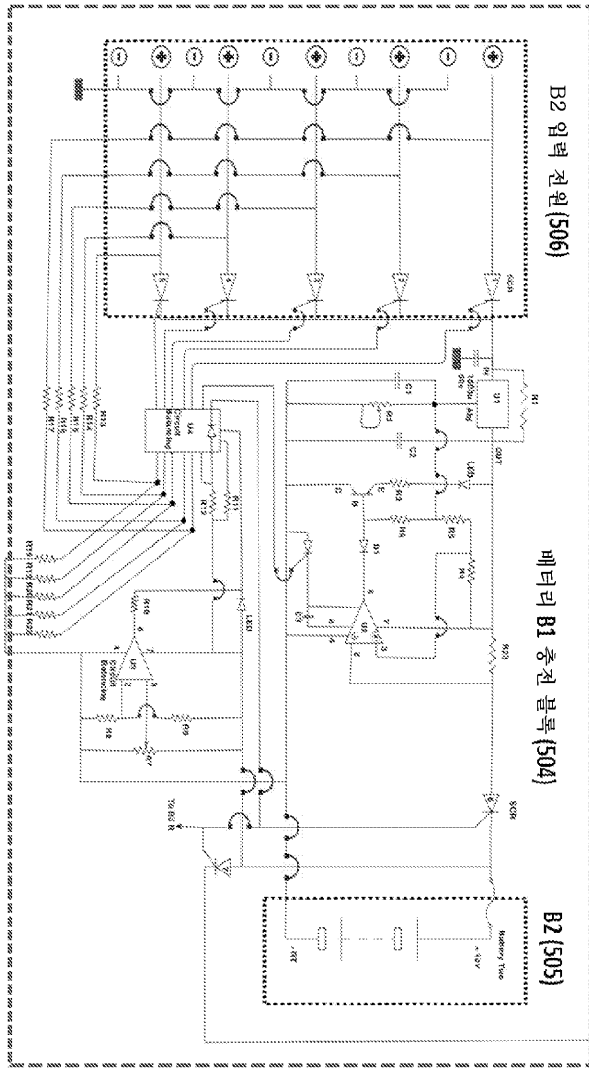
[0703]

[0704] 도 4 - 범용 전력 시스템 회로 블록도

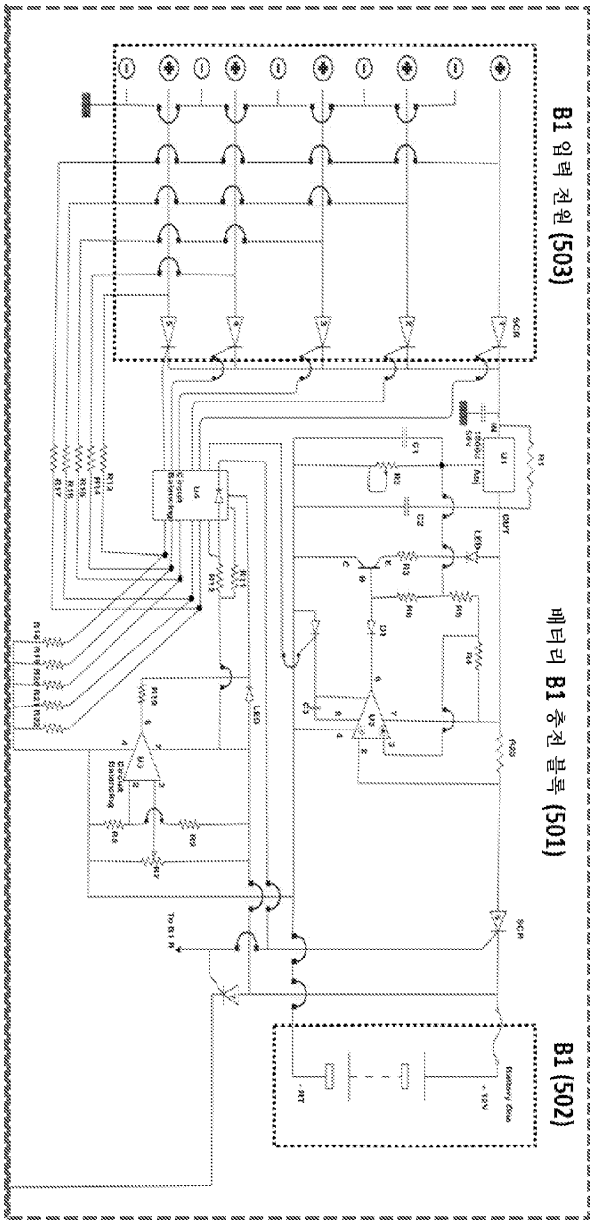


[0705]

[0706] 도 5 - 범용 전력 시스템 컴포넌트 레벨도



[0707]



[0708]

Key

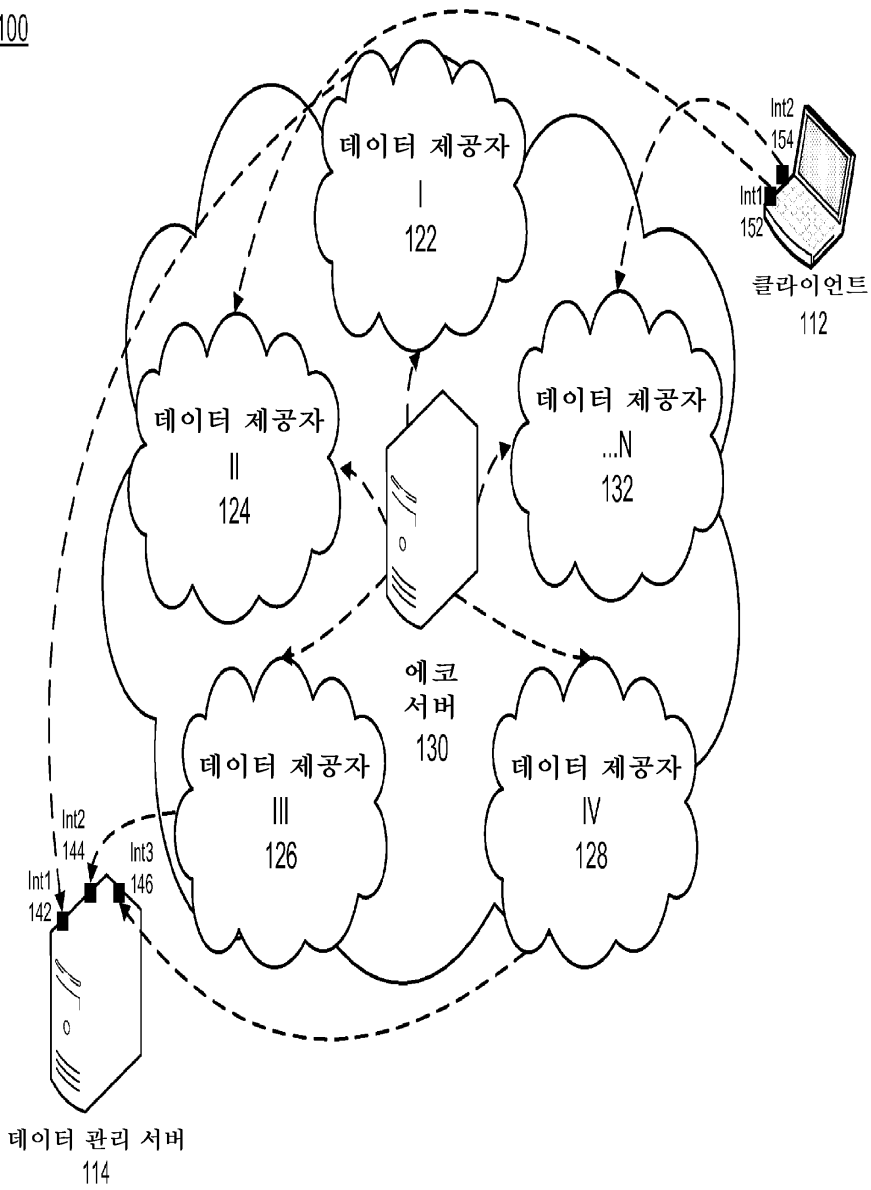
R1 500
R2 3KVR
R3 1K
R4 15
R5 230
R6 15K
R7 100KVR
R8 10K
R9 10K
R10 330
R11 1K
R12 1K
R13 1K
R14 1K
R15 1K
R16 1K
R17 1K
R18 1K
R19 1K
R20 1K
R21 1K
R22 1K
R23 0.2 10W/20W
C1 0.1u 25V
C2 1u5V
C3 1000p 25V
D1 1N457
U1 LM317/338
U2 LM741/1/2
U3 LM741/1/2 566

[0709]

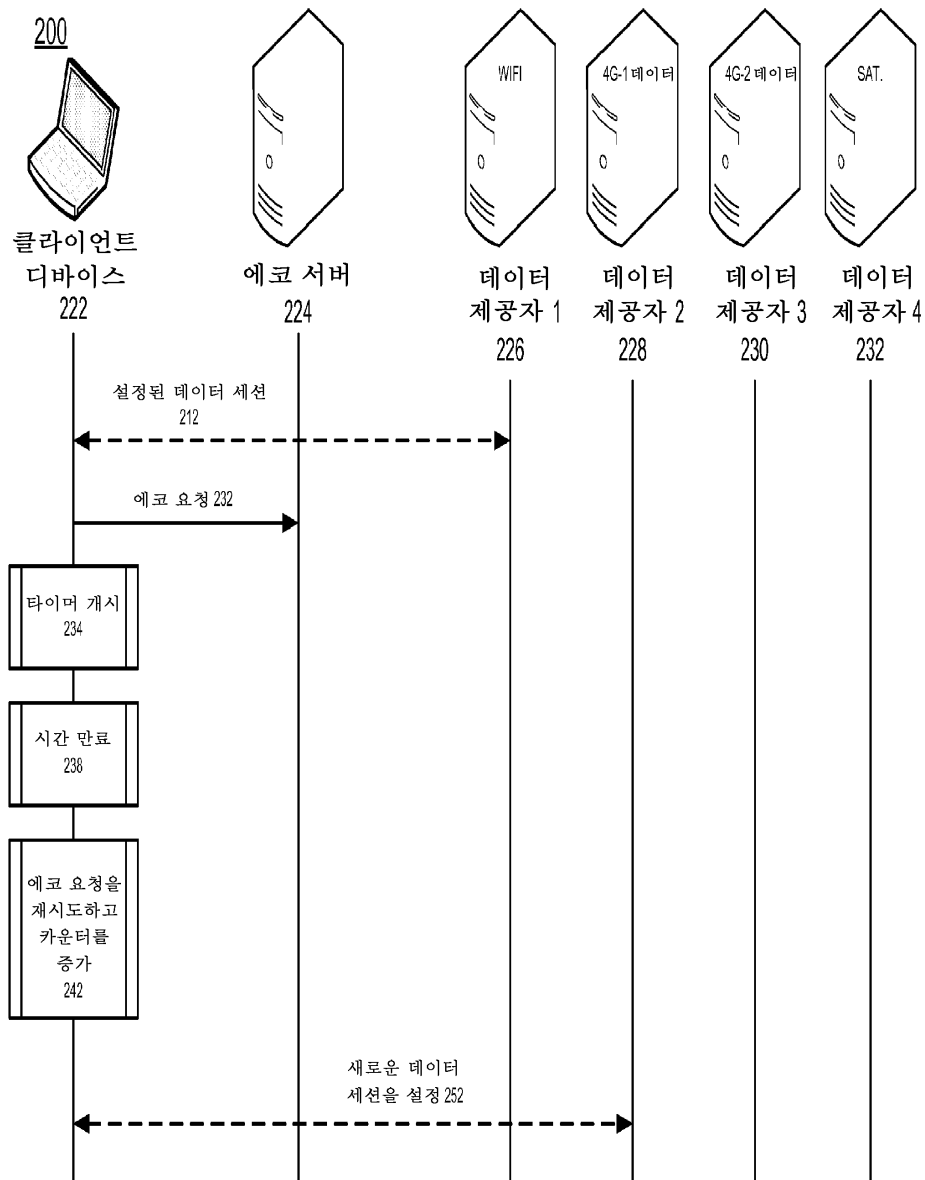
도면

도면1

100

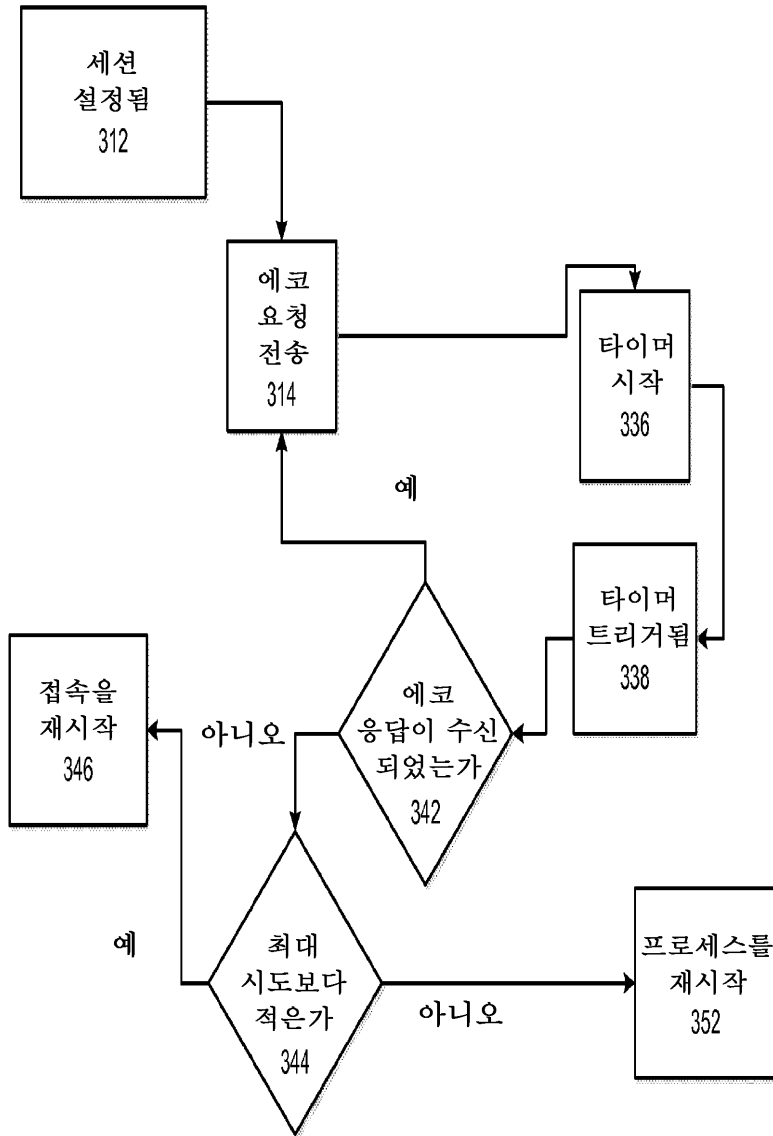


도면2



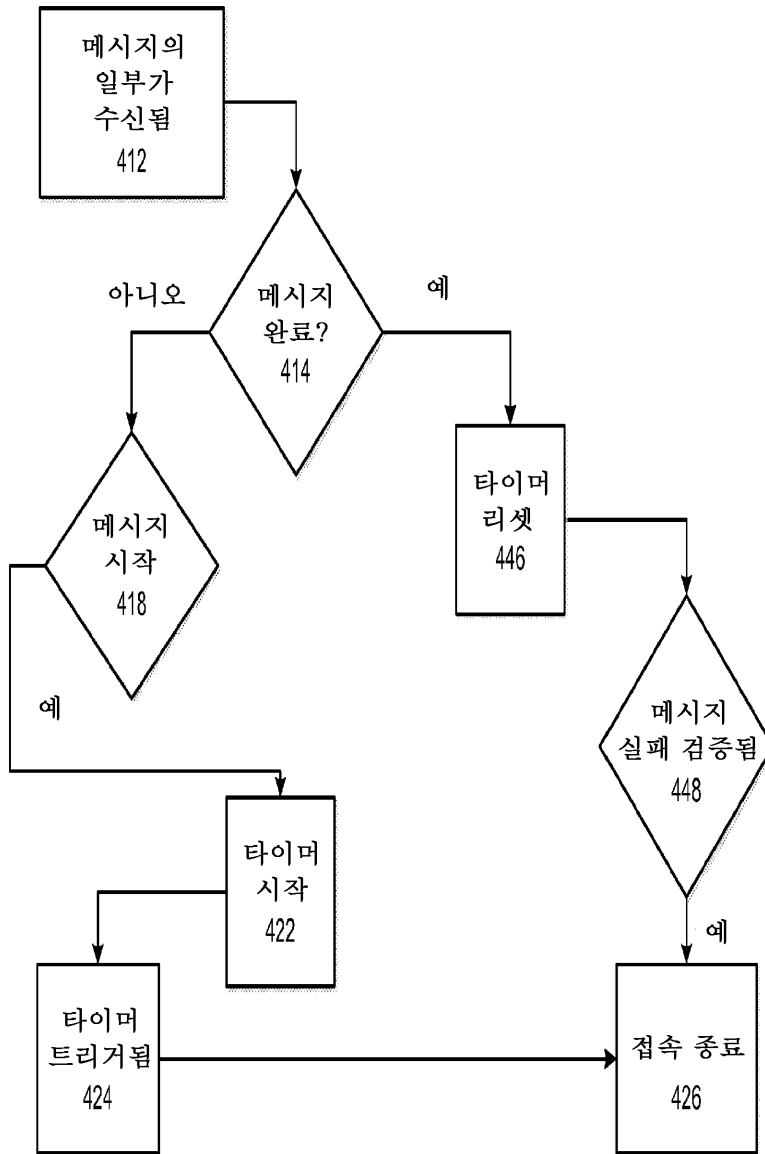
도면3

300

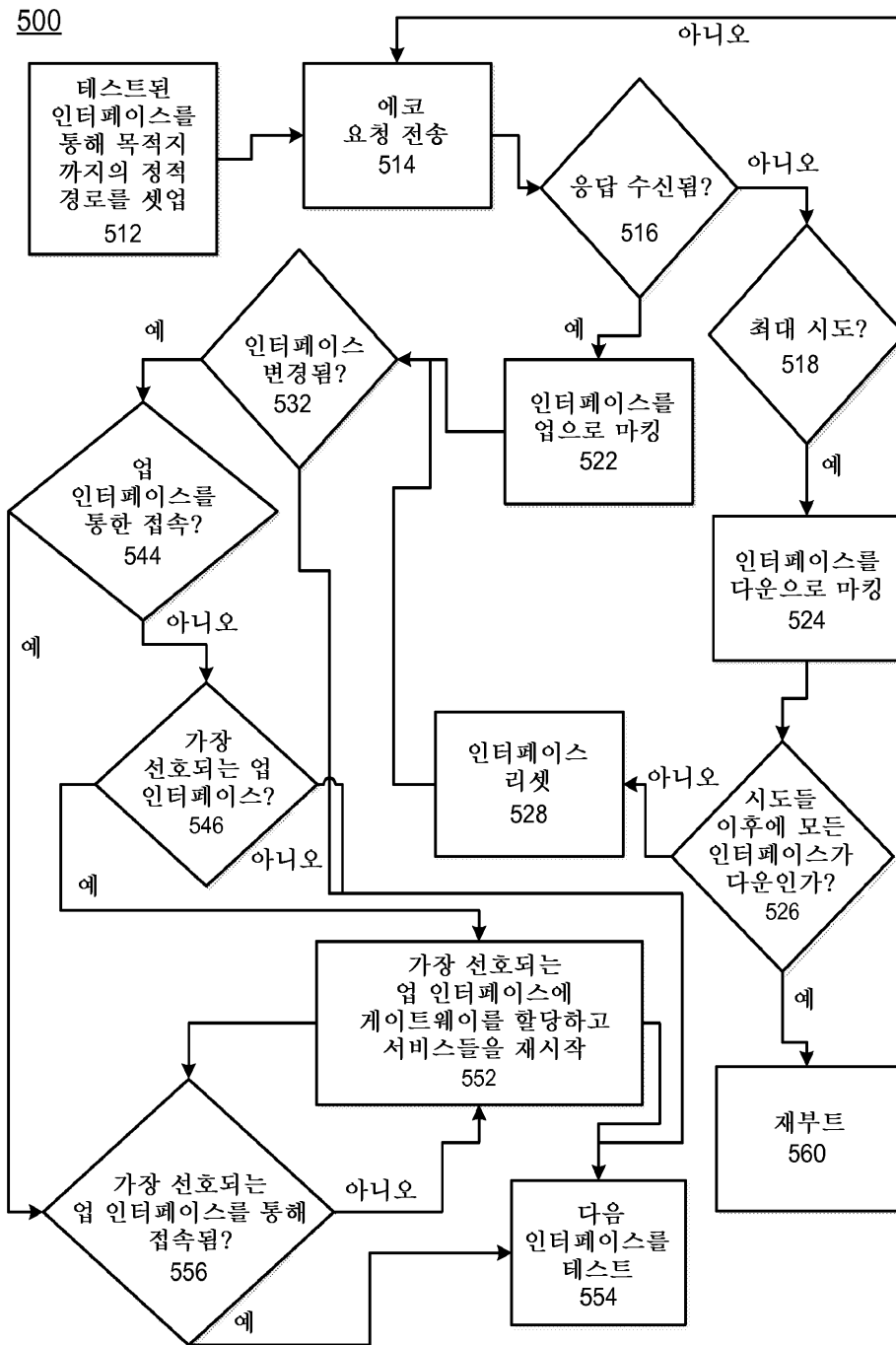


도면4

400

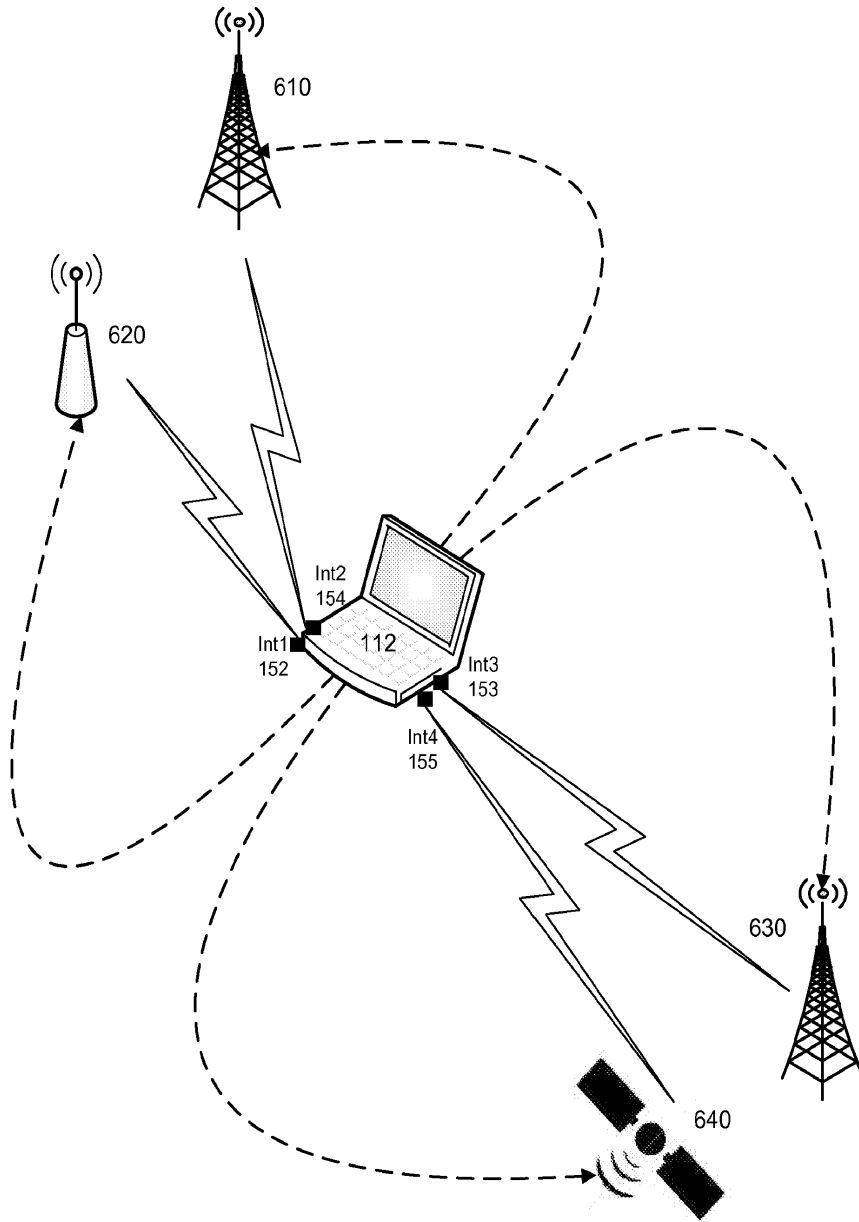


도면5

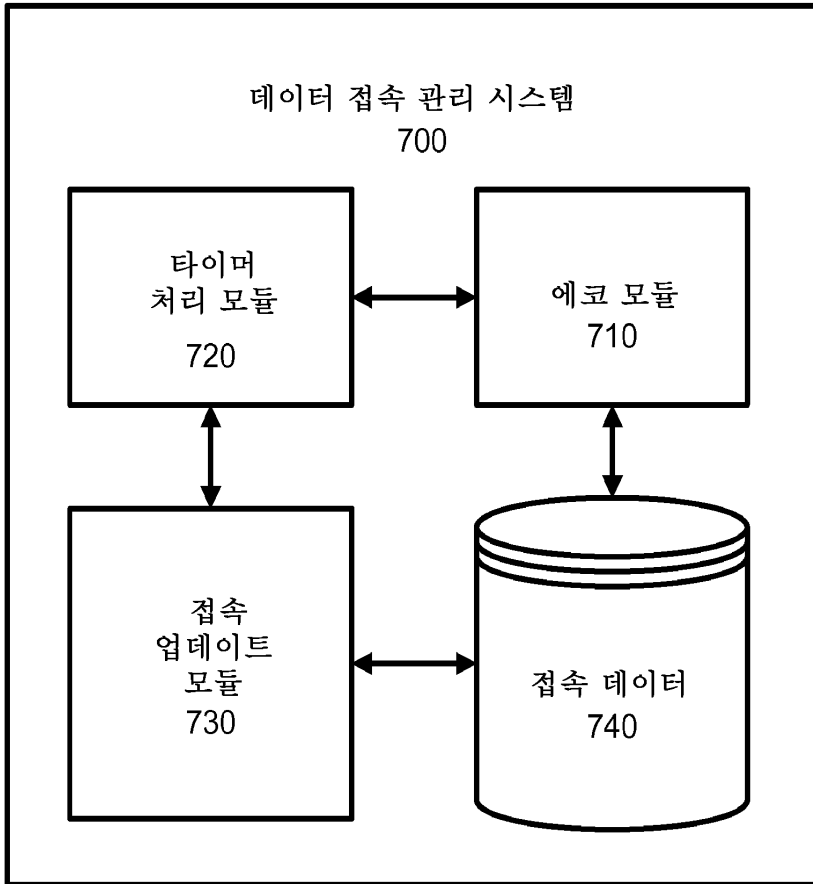


도면6

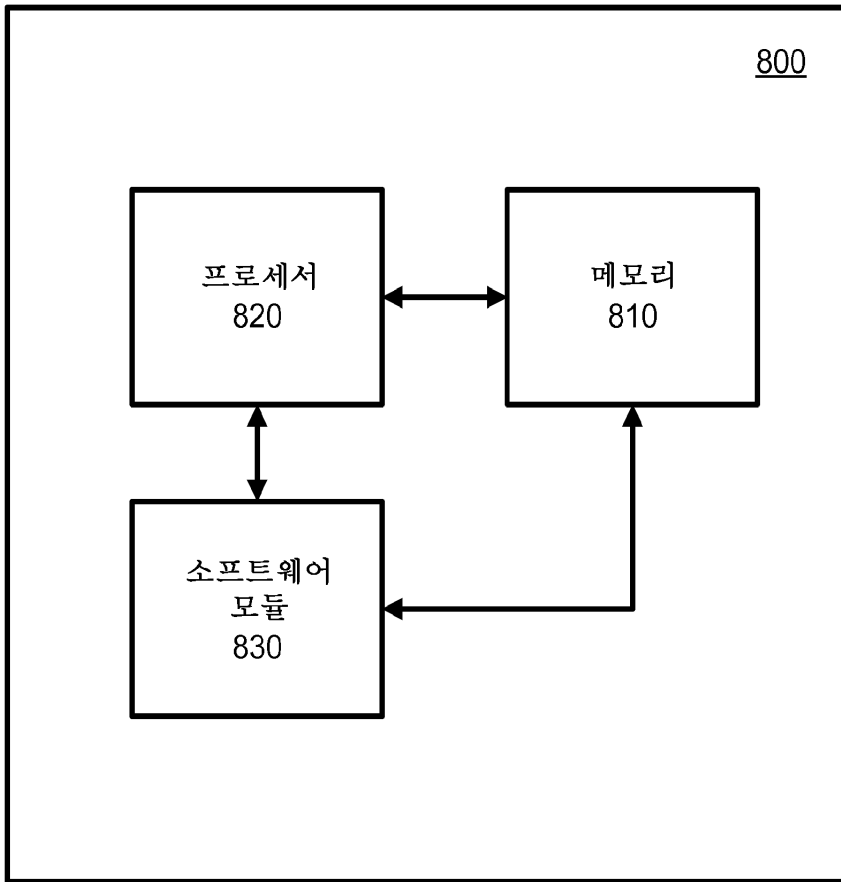
600



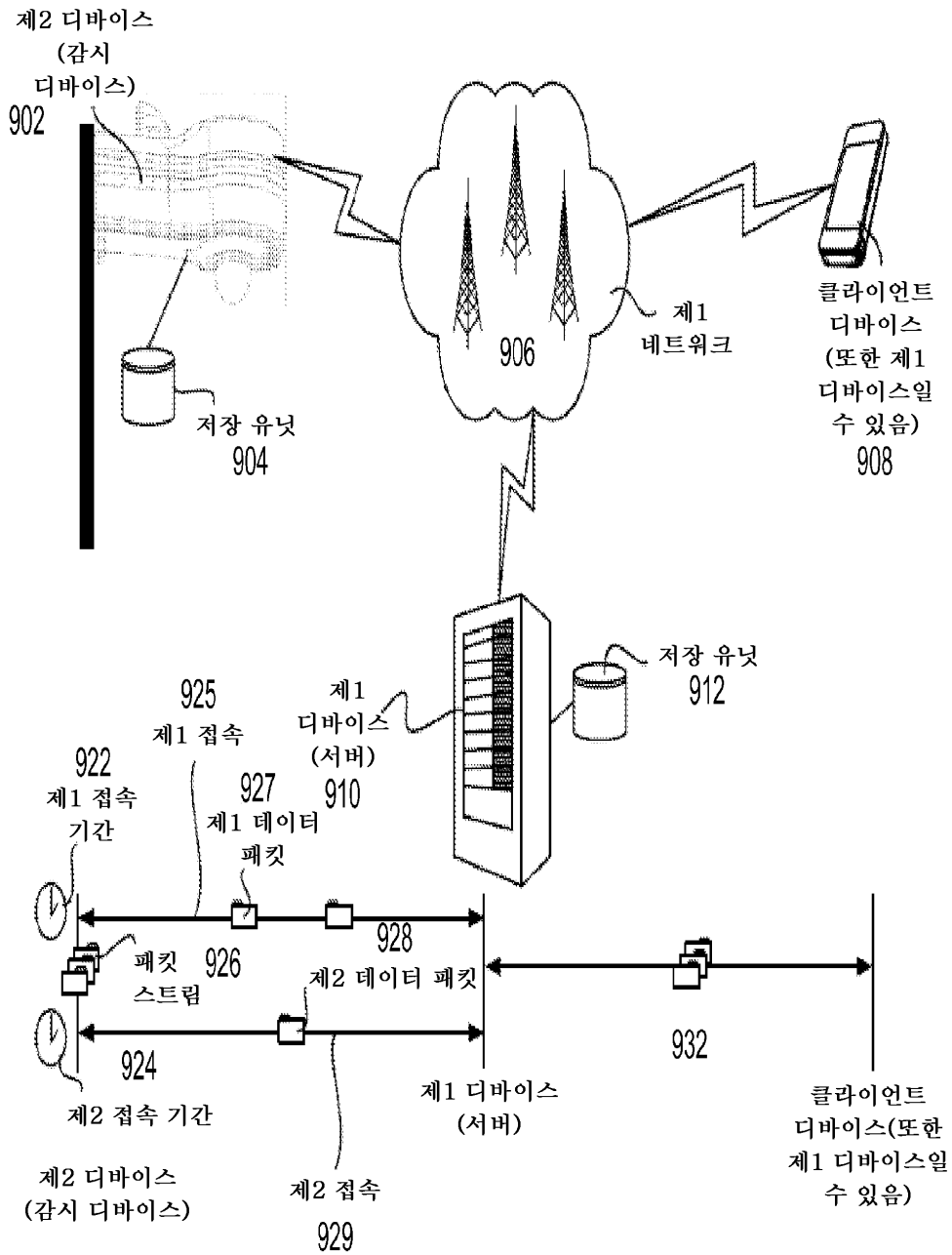
도면7



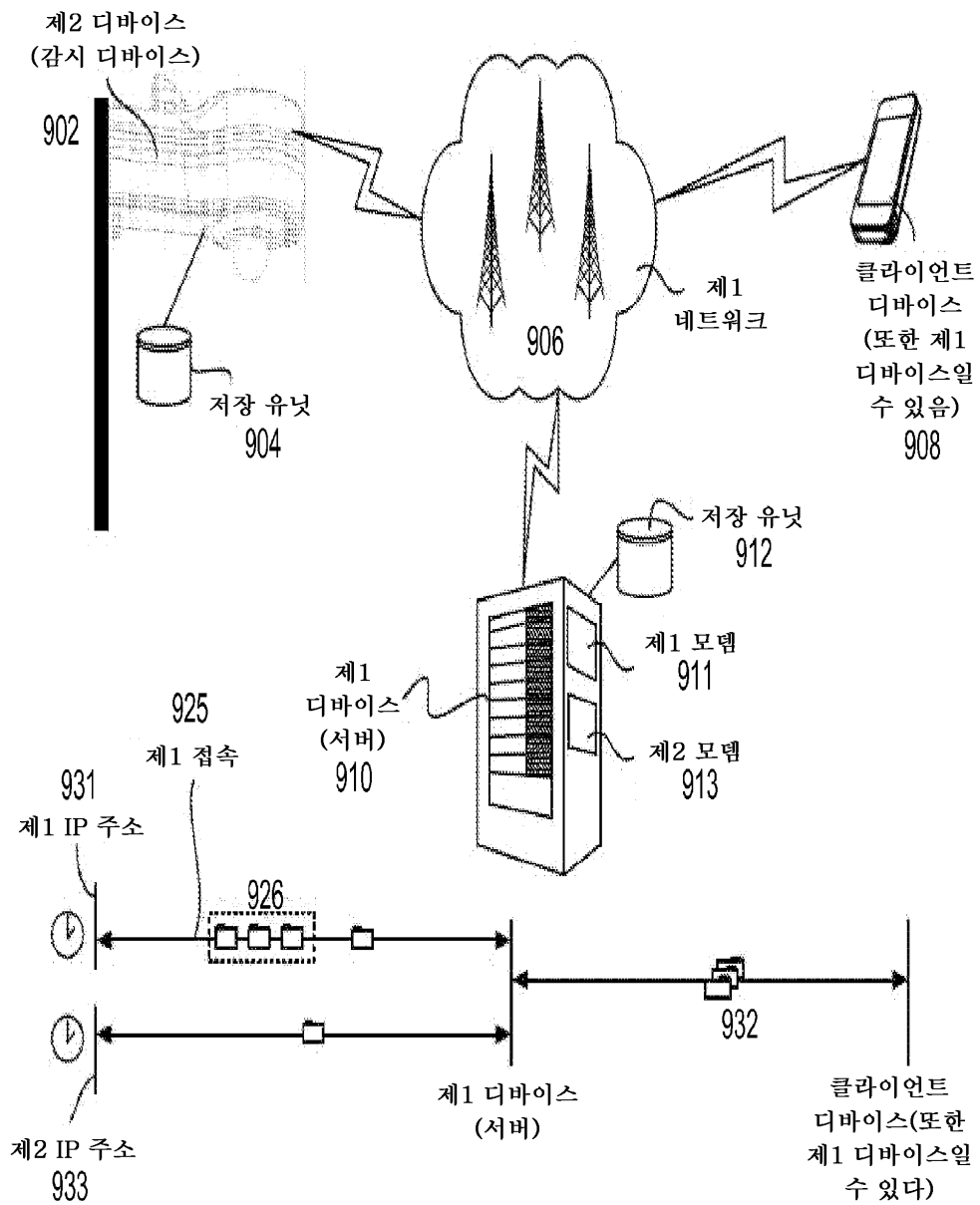
도면8



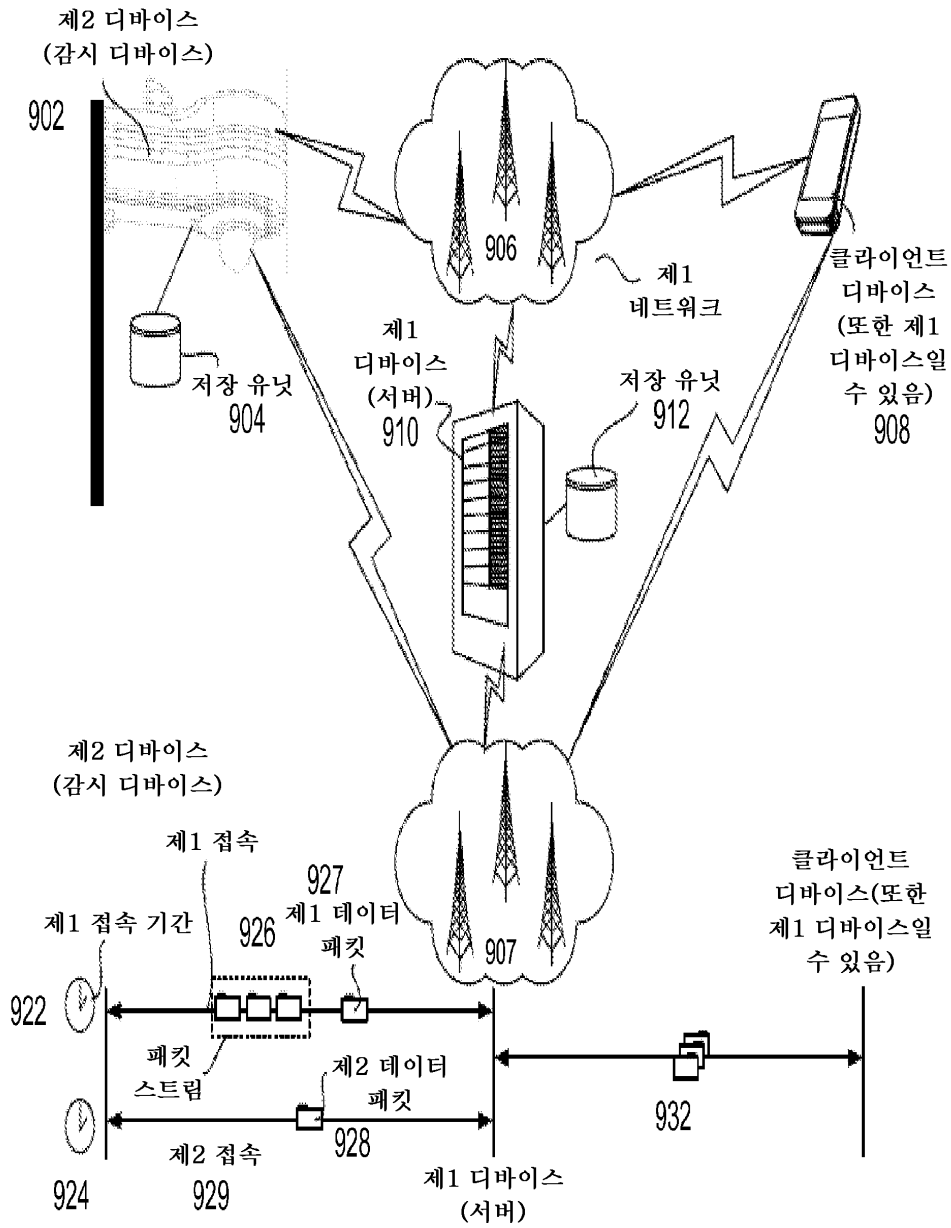
도면9



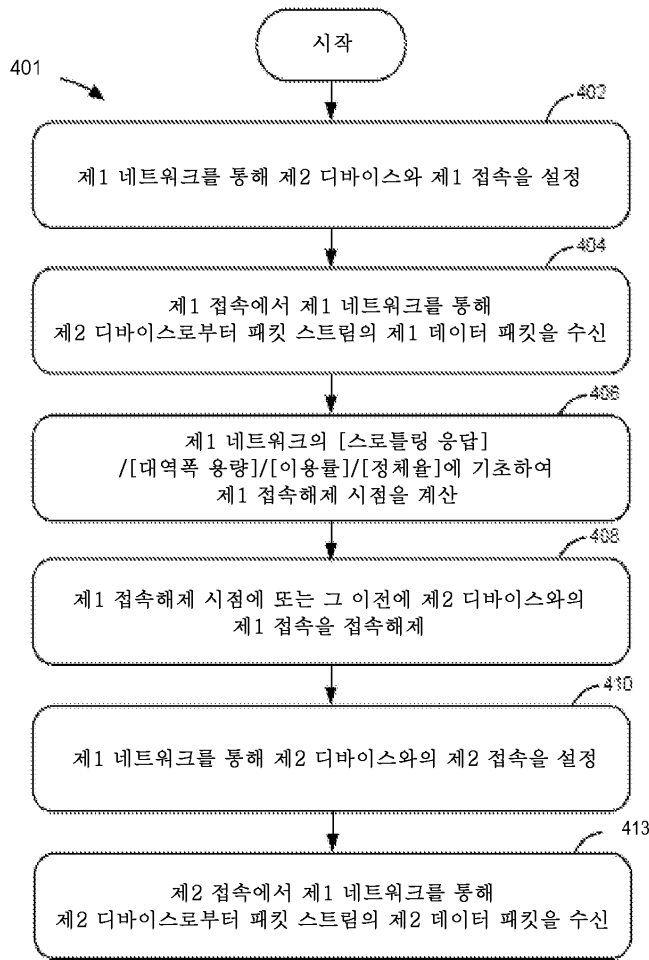
도면10



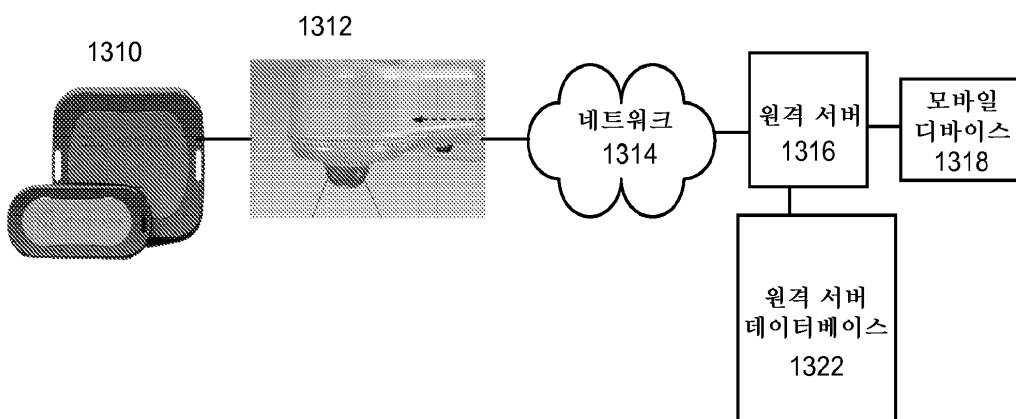
도면11



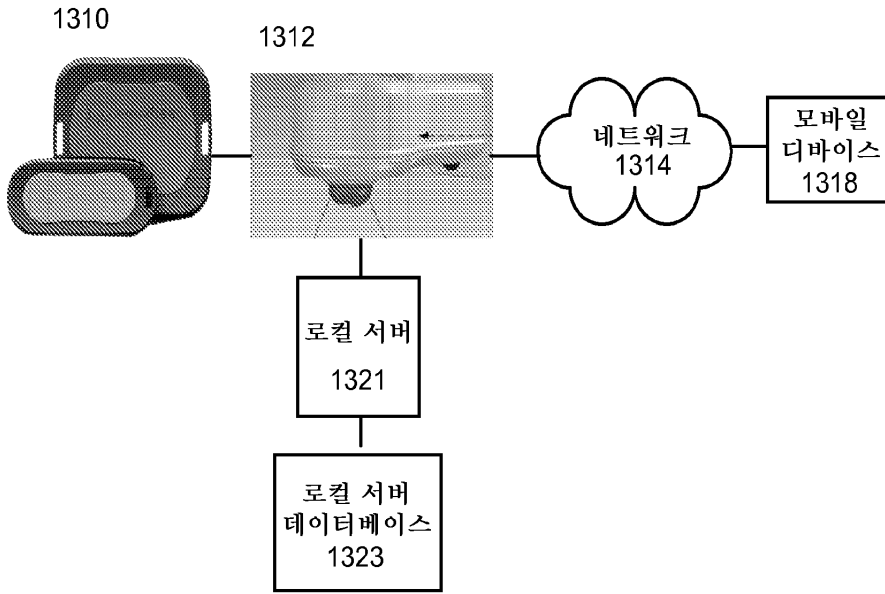
도면12



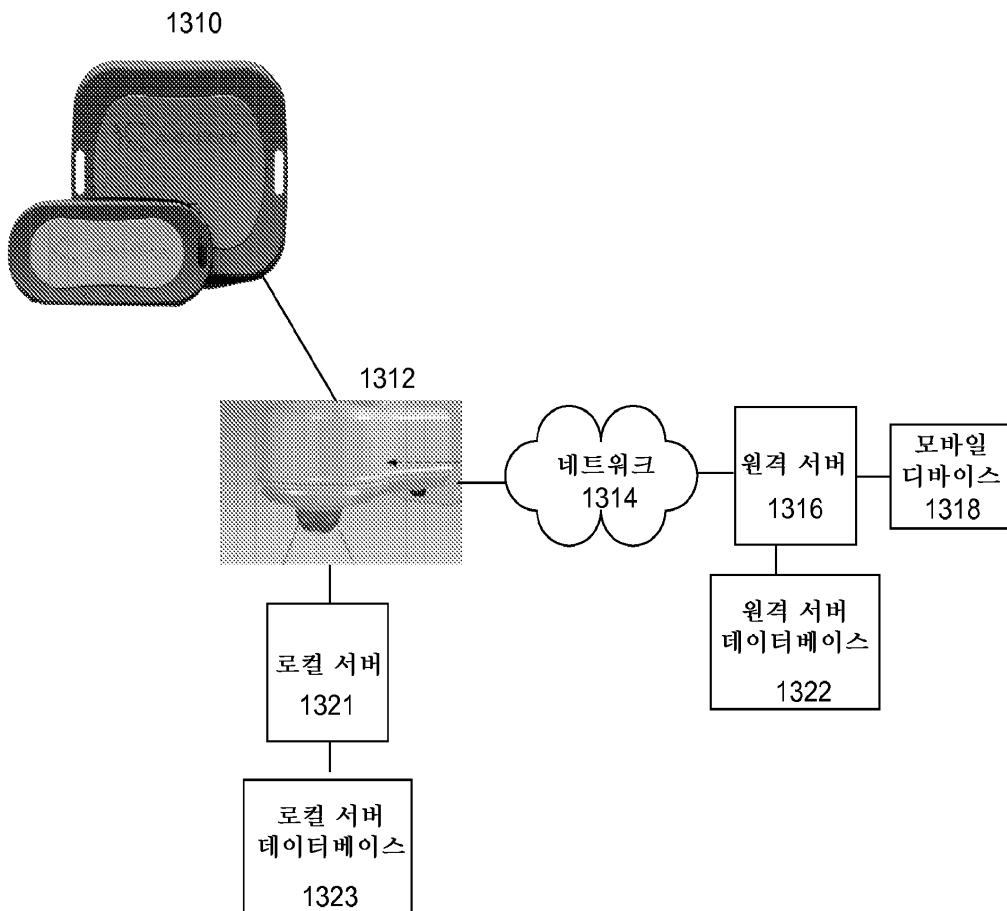
도면13a



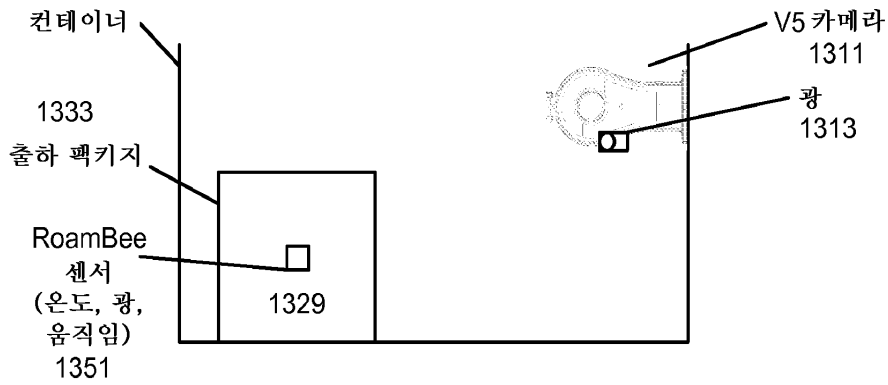
도면13b



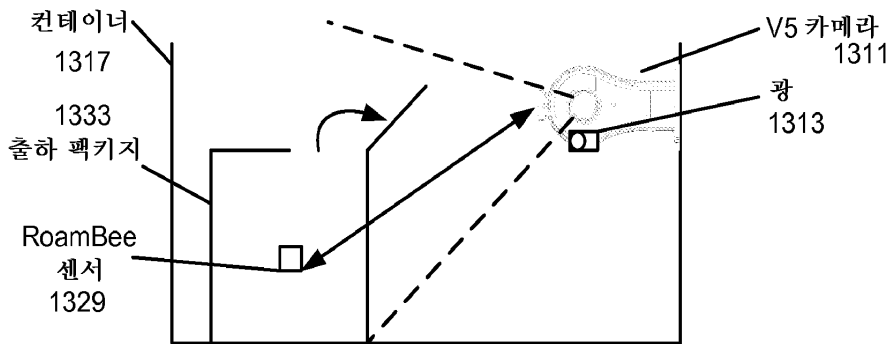
도면14



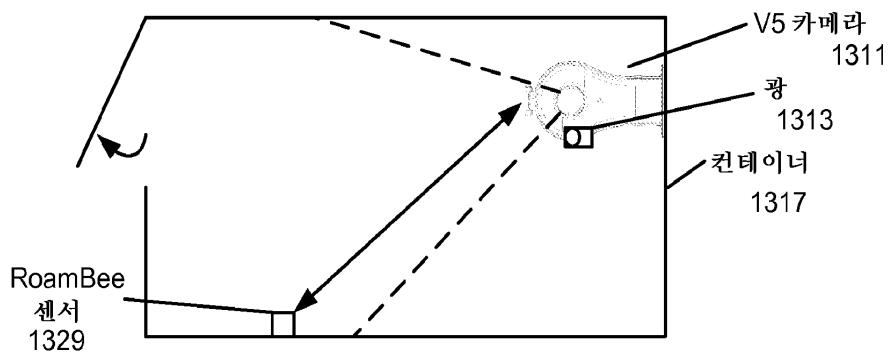
도면15a



도면15b



도면15c



도면16

