



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2008년07월04일
(11) 등록번호 10-0843541
(24) 등록일자 2008년06월27일

(51) Int. Cl.

H04L 12/56 (2006.01) H04L 29/12 (2006.01)

H04L 12/28 (2006.01) H04Q 7/20 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2006-7003237

(22) 출원일자 2006년02월16일

심사청구일자 2006년10월27일

번역문제출일자 2006년02월16일

(65) 공개번호 10-2006-0064640

(43) 공개일자 2006년06월13일

(86) 국제출원번호 PCT/IB2004/002711

국제출원일자 2004년08월20일

(87) 국제공개번호 WO 2005/025137

국제공개일자 2005년03월17일

(30) 우선권주장

03405647.3 2003년09월05일

유럽특허청(EPO)(EP)

(56) 선행기술조사문헌

US 2003/017843 A1

US 2003/148771 A1

US 5444765 A

US 6510318 B1

전체 청구항 수 : 총 10 항

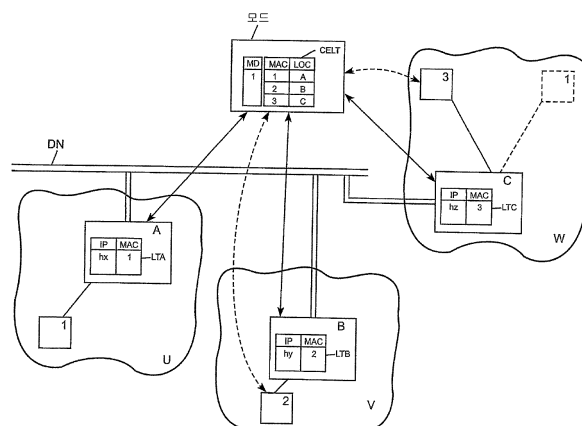
심사관 : 이희봉

(54) 이동 컴퓨팅 디바이스의 자동 검출을 위한 컴퓨터 구현 방법과 그 장치 및 컴퓨터 판독 가능한 기록 매체

(57) 요약

본 발명에 따르면 데이터 네트워크 접속 가능 컴퓨팅 디바이스를 이동 컴퓨팅 디바이스로서 분류하는 방법 및 장치가 제공된다. 등록 디바이스의 위치와 관련된 정보가 결정된다. 결정된 위치 정보는 이러한 디바이스와 연관되어 저장된 위치 정보에 대해 비교된다. 디바이스는 저장된 위치 정보가 결정된 위치 정보와 조금이라도 상이할 때 이동 디바이스로서 검출된다. 디바이스 그 자체와 데이터 네트워크에 대한 임의의 액세스 메커니즘이 변경될 필요는 없다.

대표도



특허청구의 범위

청구항 1

데이터 네트워크 접속 가능 이동 컴퓨팅 디바이스를 자동적으로 검출하기 위한 컴퓨터 구현 방법으로서,
동적 IP 어드레스를 할당하기 위한 요청인 등록 요청의 수신에 응답하여 등록 디바이스의 위치와 관련된 위치 정보를 결정하는 단계와,
상기 결정된 위치 정보를 상기 디바이스와 관련되어 저장된 위치 정보와 비교하는 단계와,
적어도 상기 저장된 위치 정보와 상기 결정된 위치 정보가 상이한 경우에 상기 디바이스를 이동 디바이스로서 검출하는 단계를 포함하는
이동 컴퓨팅 디바이스의 자동 검출을 위한 컴퓨터 구현 방법.

청구항 2

삭제

청구항 3

제 1 항에 있어서,
상기 등록 디바이스의 디바이스 식별자를 확인하는 단계와,
테이블 위치 정보가 디바이스 식별자와 연관되어 저장된 록업 테이블 내에서 상기 디바이스 식별자가 사전에 등록되어 있는지를 결정하는 단계를 더 포함하는
이동 컴퓨팅 디바이스의 자동 검출을 위한 컴퓨터 구현 방법.

청구항 4

청구항 4은(는) 설정등록료 납부시 포기되었습니다.
제 3 항에 있어서,
상기 디바이스 식별자는 상기 디바이스의 머신 액세스 코드 어드레스인
이동 컴퓨팅 디바이스의 자동 검출을 위한 컴퓨터 구현 방법.

청구항 5

제 3 항에 있어서,
록업 테이블이 아직 상기 디바이스 식별자를 포함하지 않는 경우에, 상기 디바이스를 상기 결정된 위치 정보와 함께 상기 록업 테이블 내에 등록하는 단계를 더 포함하는
이동 컴퓨팅 디바이스의 자동 검출을 위한 컴퓨터 구현 방법.

청구항 6

제 3 항에 있어서,
상기 디바이스 식별자가 상기 록업 테이블 내에 이미 등록된 경우에, 상기 결정된 위치 정보는 상기 저장된 위치 정보를 대체하는
이동 컴퓨팅 디바이스의 자동 검출을 위한 컴퓨터 구현 방법.

청구항 7

청구항 7은(는) 설정등록료 납부시 포기되었습니다.
제 3 항에 있어서,

대응하는 디바이스의 이전의 등록 요청 동안에 임의의 저장된 위치 정보가 저장되는
이동 컴퓨팅 디바이스의 자동 검출을 위한 컴퓨터 구현 방법.

청구항 8

청구항 8은(는) 설정등록료 납부시 포기되었습니다.

제 1 항에 있어서,

상기 디바이스의 요청을 전달받은 IP 어드레스 할당 서버의 도메인은 상기 등록 디바이스의 위치 정보를 포함하
는

이동 컴퓨팅 디바이스의 자동 검출을 위한 컴퓨터 구현 방법.

청구항 9

청구항 9은(는) 설정등록료 납부시 포기되었습니다.

제 1 항에 있어서,

상기 디바이스의 요청을 전달받은 라우터의 도메인은 상기 등록 디바이스에 할당되는 위치 정보를 나타내는

이동 컴퓨팅 디바이스의 자동 검출을 위한 컴퓨터 구현 방법.

청구항 10

청구항 10은(는) 설정등록료 납부시 포기되었습니다.

제 1 항에 있어서,

IP 어드레스 할당 서버를 액세스하여 상기 위치 정보를 결정하는

이동 컴퓨팅 디바이스의 자동 검출을 위한 컴퓨터 구현 방법.

청구항 11

청구항 11은(는) 설정등록료 납부시 포기되었습니다.

제 1 항에 있어서,

라우터를 액세스하여 상기 위치 정보를 결정하는

이동 컴퓨팅 디바이스의 자동 검출을 위한 컴퓨터 구현 방법.

청구항 12

청구항 12은(는) 설정등록료 납부시 포기되었습니다.

제 1 항에 있어서,

상기 결정된 위치 정보는 요청에 따라서 상기 디바이스 그 자체에 의해 제공되는

이동 컴퓨팅 디바이스의 자동 검출을 위한 컴퓨터 구현 방법.

청구항 13

청구항 13은(는) 설정등록료 납부시 포기되었습니다.

제 1 항에 있어서,

상기 위치 정보는 무선 LAN에서 디바이스의 신호를 분석함으로써 도출되는

이동 컴퓨팅 디바이스의 자동 검출을 위한 컴퓨터 구현 방법.

청구항 14

제 1 항에 있어서,

상기 검출 단계는 사전결정된 회수의 이전의 비교에 대해 상기 디바이스와 연관된 상기 저장된 위치 정보가 상기 도출된 위치 정보와 상이한 경우 상기 디바이스를 이동 디바이스로서 검출하는 단계를 포함하는

이동 컴퓨팅 디바이스의 자동 검출을 위한 컴퓨터 구현 방법.

청구항 15

제 1 항에 있어서,

상기 검출 단계는 주어진 타임 프레임 내의 사전결정된 회수의 이전의 비교에 대해 상기 디바이스와 관련된 상기 저장된 위치 정보가 상기 도출된 위치 정보와 상이한 경우 상기 디바이스를 이동 디바이스로서 검출하는 단계를 포함하는

이동 컴퓨팅 디바이스의 자동 검출을 위한 컴퓨터 구현 방법.

청구항 16

데이터 네트워크 접속 가능 이동 컴퓨팅 디바이스를 검출하는 장치로서,

제 1 항에 기재된 데이터 네트워크 접속 가능 이동 컴퓨팅 디바이스의 자동 검출을 위한 컴퓨터 구현 방법을 실행하기 위한 제어 유닛을 포함하되,

상기 제어 유닛은,

동적 IP 어드레스를 할당하기 위한 요청인 등록 요청의 수신에 응답하여 등록 디바이스의 위치와 관련된 위치 정보를 결정하는 위치 결정 수단과,

상기 결정된 위치 정보를 상기 디바이스와 관련되어 저장된 위치 정보와 비교하는 비교 수단과,

적어도 상기 저장된 위치 정보와 상기 결정된 위치 정보가 상이한 경우에 상기 디바이스를 이동 디바이스로서 검출하는 식별 수단을 포함하는

이동 컴퓨팅 디바이스의 검출 장치.

청구항 17

제 16 항에 있어서,

IP 어드레스 할당 서버의 기능을 구현하는 수단을 더 포함하는

이동 컴퓨팅 디바이스의 검출 장치.

청구항 18

청구항 18은(는) 설정등록료 납부시 포기되었습니다.

제 16 항에 있어서,

IP 어드레스 할당 서버에 대한 인터페이스를 더 포함하는

이동 컴퓨팅 디바이스의 검출 장치.

청구항 19

청구항 19은(는) 설정등록료 납부시 포기되었습니다.

제 16 항에 있어서,

라우터에 대한 인터페이스를 더 포함하는

이동 컴퓨팅 디바이스의 검출 장치.

청구항 20

제 16 항에 있어서,

상기 디바이스에게 그 위치와 관련된 정보를 문의하는 등록 디바이스에 대한 인터페이스를 더 포함하는
이동 컴퓨팅 디바이스의 검출 장치.

청구항 21

컴퓨터의 디지털 프로세싱 유닛 내로 로딩될 때, 제 1 항에 따른 이동 컴퓨팅 디바이스의 자동 검출을 위한 컴퓨터 구현 방법을 수행하는 컴퓨터 프로그램 코드를 포함하는 컴퓨터 판독가능한 기록 매체.

청구항 22

청구항 22은(는) 설정등록료 납부시 포기되었습니다.

제 21 항에 있어서,

상기 컴퓨터 프로그램 코드는 컴퓨팅 인벤토리를 검출하고 관리하는 프로그램 코드를 더 포함하는
컴퓨터 판독가능한 기록 매체.

명세서

기술 분야

- <1> 본 발명은 데이터 네트워크 접속 가능 이동 컴퓨팅 디바이스를 검출하는 방법, 장치 및 컴퓨터 프로그램 요소에 관한 것이다.

배경 기술

- <2> 모든 네트워킹 디바이스의 정확한 인벤토리를 유지하는 것은, 기업체 또는 임의의 다른 조직에게 있어서 어려운 작업이다. PDA(personal digital assistants) 또는 랩탑 등과 같은 이동 컴퓨팅 디바이스가 존재할 때, 그러한 작업은 더욱 더 어려워진다.
- <3> 이동 컴퓨팅 디바이스를 식별하는 가능한 해결책은 디바이스 및 그 특성에 관한 정보를 중앙 서버에 전달할 수 있는 서비스 프로그램을 디바이스 자체 내에 인스톨하는 것이다. 그러나, 이러한 서비스 프로그램은 원칙적으로 사용자에게 의해 스위치-오프될 수 있다. 추가적으로, 인스톨 및 관리 노력이 필요하다.
- <4> 이와 다르게, 사용자 로그 온 프로세스(user log on process)는 중앙 등록 메커니즘에 의해 실행될 수 있다. 그러나, 모든 디바이스가 이 특정한 머신에 등록하도록 지시되어야 할 뿐만 아니라 이러한 등록 메커니즘을 위해서는 인스톨 및 관리 노력이 매우 크다.
- <5> 2003년 8월 5일자로 인터넷 상에서 검색 및 액세스된 http://www.lucent.com/livellink/090094038003cebb_Brochure_datasheet.pdf에 나타난 바와 같은 "VitalQIP™ Registration Manager 2.1"에서는, 디바이스 사용자와 MAC(Machine Access Code) 어드레스 사이에 연관을 가능하게 하는 어드레스 관리 툴을 도입하였다. 시스템은 사용자가 DHCP(Dynamic Host Configuration Protocol)를 통해 어드레스를 요청할 때마다 승인된 어드레스를 제공하기 위해서 디바이스의 MAC 어드레스를 자동적으로 포착한다. 제 1 단계로, 사용자가 등록할 때, 연관된 MAC 어드레스가 자동적으로 포착되고 사용자의 프로파일 내에 저장된다.
- <6> 미국 특허 제 5,884,024 호는 여러 보안 특성을 포함하는 DHCP 서버를 나타낸다.
- <7> 2003년 8월 5일자로 인터넷 상에서 검색 및 액세스된 <http://darkfate.com/bmh/other/pubs/Amulet.pdf>에 나타난 Blake M. Harris에 의한 "Amulet : Approximate Mobile User Location Tracking System"에서는, 무선 LAN 사용자를 추적하는 메커니즘을 도입하였다. 모든 이용 가능한 액세스 포인트로부터의 실시간 신호 세기는 서로 다른 지형 영역에 대한 신호 세기 분포를 포함하는 데이터베이스에 대해 매핑된다.
- <8> 2003년 8월 5일자로 인터넷 상에서 검색 및 액세스된 <http://www2.dc.net/ilazar/Idap.pdf>에 나타난 Irwin Lazar에 의한 "The Business Case for Directory-Centric IP Resource Management"에서는, 사용자 정보 및 어드레스 할당 등과 같은 네트워크 리소스의 관리를 돕는 디렉토리의 전개에 관해 논의되어 있다.

<9> 따라서, 기존의 네트워크 액세스 메커니즘을 변경할 필요없이, 또한 원하는 정보를 전달하도록 해당 디바이스를 변경할 필요없이 데이터 네트워크에 접속 가능한 컴퓨팅 디바이스의 이동 특성을 검출하는 방법, 장치 및 컴퓨터 프로그램 소자를 제공하고자 한다.

발명의 상세한 설명

<10> 본 발명의 일측면에 따르면, 데이터 네트워크 접속 가능 이동 컴퓨팅 디바이스를 검출하는 방법을 제공한다. 접속 요청 디바이스의 위치와 관련된 정보가 결정된다. 이러한 결정된 위치 정보는 이 디바이스와 연관되어 저장된 위치 정보와 비교된다. 마지막으로, 디바이스는 적어도 저장된 위치 정보가 결정된 위치 정보와 상이할 때 이동 디바이스로서 검출된다.

<11> 이러한 방법은 데이터 네트워크 내의 몇몇 위치 또는 몇몇 노드에서 자동적으로 실행될 수 있다. 이러한 방법은 전형적으로 네트워크 관리 시스템의 일부분 또는 조합된 형태이거나 네트워크 관리 시스템의 구성 요소로서 동작할 수 있다. 데이터 네트워크에 접속된 디바이스가 이동 중인 것일 때, 해당 디바이스의 각 이동 특성을 검출하는 것을 강조하고자 한다. 따라서, 디바이스의 이동 특성을 조사한다. 기본적인 아이디어는 디바이스 식별자에 대한 위치 정보를 매핑한 기록을 유지하는 것이다. 디바이스가 이전과는 다른 위치에서 나타나면, 그 디바이스는 이동 디바이스일 가능성이 높고, 그에 따라서 디바이스는 예를 들면 테이블 기록 내에서 이동 디바이스로서 등록될 것이다.

<12> 이 방법은 조직 또는 사업체의 인벤토리를 온라인으로 식별할 수 있게 한다. 그러나, 이와 같은 인벤토리를 검출할 수 있을 뿐만 아니라, 검출된 인벤토리를 이동형 및 비이동형 컴퓨팅 디바이스로 분류할 수 있는데, 여기에서 이동 컴퓨팅 디바이스는 랩탑, PDA, 스마트 폰, 디지털 카메라, 착용식 컴퓨터 및 네트워크 내장형 디바이스 등과 같은 전형적인 휴대형 컴퓨팅 디바이스이다. 이러한 디바이스는 이동 디바이스 검출 엔진이 등록 가능한 데이터 네트워크에 대한 유선 또는 무선 인터페이스를 구비하여야 하는데, 이는 네트워크 내에서 해당 디바이스의 출현이 조만간 디바이스의 분류 엔진의 주의를 끌어야 하기 때문이다. 이하에서, 이동 디바이스 검출 엔진이라는 용어는 본 발명의 일측면에 따라서 본 명세서에 설명된 방법을 실행하는 장치와 동의어로서 이용된다.

<13> 이동 디바이스 검출 엔진은 예를 들면, 디바이스의 등록 요청에 대하여 네트워크의 적어도 일부분을 모니터링할 수 있다. 이러한 등록 요청에 의해 트리거되면, 검출/분류 프로세스가 개시되어, 해당 디바이스를 이동 디바이스 또는 다른 디바이스로서 분류하거나, 그 시점까지의 모니터링 세션 동안에 네트워크 내에 출현하지 않은 디바이스로서 분류할 수 있다. 그러나, 본 발명에서 보호받고자 하는 범주는 그 등록 세션 동안에 디바이스의 위치 정보를 결정하는 것으로 한정되는 것이 아니라, 이러한 이동 디바이스 검출 방법은 또한 이미 접속되어 있고, 과거에 접속 요청 세션에 있었으나 아직도 네트워크에 로깅(logged)되어 있는 디바이스를 탐색할 수도 있다. 본 발명의 여러 실시예에서와 같이, 디바이스의 주요 컨택트 포인트 - 주요 컨택트 포인트는 예를 들면 라우터, DHCP 서버, 또는 무선 근거리 네트워크 WLAN 액세스 포인트가 될 수 있음 - 는 해당 디바이스가 위치되어 있는 소정의 지역 정보를 전달할 수 있다. 이러한 정보는 WLAN 액세스 포인트가 한정된 지리학적 구역을 포함한다거나, DHCP 서버가 특정 지리학적 도메인 또는 특정 관리 도메인 내의 접속 요청 디바이스의 관리 책임을 갖는다는 등과 같은 정보를 내재할 수 있고, 한정된 관리 도메인은 대부분의 경우에 한정된 지리학적 도메인이 되게 한다. 이러한 주요 컨택트 포인트는 전형적으로 데이터 네트워크에 등록하도록 요청하는 디바이스에 의해 최초로 액세스된다. 이러한 디바이스가 어느 곳인가에, 예를 들면 데이터 네트워크에 등록되어 있는 동안의 주요 컨택트 포인트에 등록되어 있는 한, 또한, 등록되어 있는 동안에 위치 관련 정보가 액세스 가능하다면 - 이것은 예를 들면 디바이스가 현재 DHCP 서버에 등록되어 있다는 정보를 제공하는 각각의 DHCP 서버에 기록이 유지되고 있다는 것, 또는 예를 들면 그 기록이 등록된 디바이스 및 할당된 DHCP 서버 전부에 대해 열거하는 관리 도메인의 모든 DHCP 서버에 기록이 중심으로 유지되고 있다는 것을 의미함 -, 제안된 바와 같은 방법은 등록 주기 동안에 실행될 수 없을 뿐만 아니라, 나중에 위치 관련 정보를 전달할 수 있는 데이터를 액세스할 수도 없다. 그러나, 어떤 디바이스가 어느 곳으로부터의 데이터 네트워크를 액세스하는지 등과 같은 정보를, - 예를 들면 세션 동안에 모든 등록된 디바이스의 로그 파일을 유지함으로써 - 해당 디바이스가 데이터 네트워크로부터 등록 해제된 후에도 계속 액세스할 수 있다면, 이러한 방법은 또한 주요 컨택트 포인트에서의 로그 파일 또는 중앙 관리된 로그 파일을 액세스함으로써 임의의 현재의 등록 프로세스와는 독립적으로 실행될 수 있다. 다음에, 네트워크 트래픽(traffic)이 낮은 시기에, 특히 DHCP 서버 등과 같은 상이한 리소스가 위치 관련 정보를 검색하기 위해 액세스되어야 할 때, 로그 파일은 예를 들면 데이터 네트워크를 통해 액세스될 수 있다. 나중에 이동 디바이스 검출 엔진에 의한 정보 도출 용도로 액세스될 적어도 몇 개의 데이터 네트워크 개체에게 이러한

디바이스가 관찰 가능해야만 하기 때문에, 디바이스는 적어도 데이터 네트워크에 등록하도록 시도하거나 시도했어야만 한다.

- <14> 데이터 네트워크 그 자체는 예를 들면 인터넷 또는 인트라넷 또는 그 임의의 세부 분할 등과 같은 인터넷 프로토콜(Internet Protocol : IP) 기반의 네트워크인 것이 바람직하다. 또한, 데이터 네트워크는 데이터를 전송하는 임의의 다른 근거리 또는 원거리 네트워크일 수 있다.
- <15> 또한, 네트워크에 등록된 디바이스가 이동 디바이스로서 간주될 수 있는지 여부에 관한 정보는, 사용 보고(usage reporting), 네트워크 프로파일링, 계정 관리(accounting), 과금(charging) 또는 지불(billing) 등과 같은 다른 용도로 이용될 수도 있다. 추가하여, 이동 디바이스는 자동적으로 계속 추적될 수도 있다.
- <16> 이러한 단계들은 컴퓨터 수단에 의해서 자동적으로 실행된다. 그러므로, 디바이스 검출 및 분류는 자동적으로 실행될 수 있다. 제시된 바와 같은 이동 디바이스 검출에 있어서는, 등록된 디바이스뿐만 아니라 임의의 적용된 액세스 메커니즘도 변경될 필요가 없다.
- <17> 접속 요청 디바이스의 위치와 관련된 정보를 결정할 필요가 있다. 이러한 정보는 접속 요청 절차 동안에 수집되거나, 디바이스가 상술된 바와 같이 데이터 네트워크에 접속되거나 이미 접속되어 있을 때에도 수집될 수 있다. 위치 관련 정보를 결정하기 위한 여러 다른 방법이 존재한다. 위치라는 용어는 절대적인 지리학적 용어로 반드시 정의되어야 하는 것이 아님을 유의하라. 또한, 위치라는 용어가 몇몇 실시예에서 지리학적 경계로 정의된다고 해도, 이러한 경계는 그 응용된 것으로만 인식될 필요는 없다. 또한, 몇몇 실시예에서, 다른 구역이 다른 위치 정보에 의해 지정된다면 위치 정보는 임의의 영역을 나타낼 수 있다. 이와 관련하여, 위치는 기본적으로 다른 위치와 관련하여 정의된다.
- <18> 바람직한 실시예에서, 디바이스는 DHCP 서버, 보다 일반적으로 말해서 인터넷 프로토콜(IP) 어드레스 할당 서버로서 작용하는 DHCP 서버에 대해 요청을 어드레싱함으로써 데이터 네트워크에 등록한다. 이러한 디바이스는 전형적으로 할당된 고정 IP 어드레스를 갖지 않지만, 데이터 네트워크에 등록하고자 할 때마다 DHCP 서버에 요청을 전달한다. 전형적으로, DHCP 서버는 소정의 건물, 소정의 구역, 소정의 기관, 보다 대략적인 위치 또는 정확한 위치 등에 위치한 디바이스에 IP 어드레스를 제공하는 역할을 한다. 그러면, 이러한 DHCP 서버가 어드레스된다는 사실은, 디바이스가 이러한 특정 DHCP 서버가 관할하는 구역 내에 위치한다는 것을 의미한다. 다시 말해서, DHCP 서버 그 자체는 등록된 디바이스에 할당된 위치 정보를 나타낸다. 나중에 동일한 디바이스가 다른 DHCP 서버를 통해 데이터 네트워크에 접속하고자 시도하는 경우에, 해당 디바이스는 다른 위치, 적어도 제 1 DHCP 서버가 관할하는 구역에서 적어도 떨어져 있는 위치에 현재 위치한 것으로 가정할 수 있다. 바람직한 실시예에서, DHCP 서버 식별 정보(identity)는 예를 들면, 이러한 DHCP로부터의 IP 어드레스를 요청하는 디바이스의 위치와 관련된 정보로서 작용할 수 있다.
- <19> 바람직하게는, 디바이스가 서로 다른 액세스 포인트로부터 IP 어드레스를 요청할 경우에, 해당 디바이스는 이동 디바이스로서 간주될 수 있다. 그러므로, 이동 디바이스는 예를 들면 DHCP를 통해 IP 어드레스 할당 프로파일을 탐색함으로써 자동적으로 검출될 수 있다. 그러나, 그렇게 되면 단일 DHCP 서버가 하나의 액세스 포인트 및 그에 따른 하나의 특정 위치를 나타내는 경우에, 이동 디바이스 검출 엔진은 서로 다른 DHCP 서버에 액세스하여야 한다.
- <20> 또한, 동일한 개념은 라우터 또는 다른 네트워크 디바이스에 적용될 수 있는데, 일반적으로 이들은 데이터 패킷을 처리하는 역할을 하거나 다른 네트워크 서비스를 취득한다. 라우터는 전형적으로 라우터에 근접해 있는 디바이스에 의해 생성되는 데이터 패킷을 라우팅하는 제 1 컨택트 포인트의 역할을 하기 때문에, 소정의 라우터는 또한 접속 요청 디바이스에 할당된 위치 정보를 나타낼 수 있다.
- <21> 이동 디바이스 검출 엔진은 DHCP 서버, 라우터, DNS 서버 또는 다른 네트워크 개체 등과 같은 하나 이상의 위치 정보의 소스를 액세스하는 것이 바람직하다. 특히, 이러한 네트워크 디바이스에서, 현재 접속된 디바이스의 데이터를 포함하는 테이블 또는 이전에 접속된 디바이스의 데이터를 포함하는 로그 파일이 액세스된다.
- <22> 디바이스가 데이터 네트워크를 액세스하기 위해서 무선 근거리 네트워크를 이용하는 경우에, 위치 정보는 또한 무선 LAN 상에서 디바이스의 통신을 분석함으로써 도출될 수 있다. 적절한 어떠한 방법도 적용 가능하다. 정의된 WLAN 액세스 포인트의 적용 범위는 액세스 포인트가 필요한 위치 관련 정보를 나타낼 수 있도록 충분한 해상도(resolution)를 가질 수 있다. 보다 개략적인 접근법에서, 디바이스의 위치에서의 신호 세기는 위치 정보로서 취급될 수 있다. 상술된 바와 같이 Blake M. Harris에 의한 "Amulet : Approximate Mobile User Location Tracking System"에서는, 본 명세서에 참조 문서로 인용된 대응 원리를 도입하였다.

- <23> 다른 실시예에서, 디바이스 그 자체는 그 자체의 위치를 결정할 수 있고, 주기적 또는 요청에 따라서 분류 개체에 관련 위치 데이터를 제공할 수 있다. 글로벌 포지셔닝 시스템(global positioning system : GPS)을 이용하면 이러한 디바이스의 위치 검출 작업을 지원할 수 있다.
- <24> 다른 실시예에서, 등록 중계 에이전트(registration relay agent)는 디바이스 등록 요청을 전용 DHCP 서버에게 전달한다. 중계 에이전트는 에이전트 회로 ID 서브-옵션(agent circuit ID sub-option)("DHCP Relay Agent Information Option", RFC 3046, IETF, January 2001 참조)을 이용하여 이러한 정보를 통신할 수 있다.
- <25> 다른 실시예에 따르면, 위도, 경도 및 고도를 포함하는 위치 객체의 형태로서의 위치 지리적 위치 정보는 클라이언트 자체에 의해서 DHCP 서버 또는 DHCP 중계 에이전트에게 제공된다.
- <26> 하나 이상의 제한된 위치 결정 기법이 제공된 관련 정보 소스를 액세스하는 데 있어서 동시에 적용될 수 있다는 것을 강조하고자 한다.
- <27> 디바이스의 이전 위치를 실제 위치에 대해 비교하기 위해서는, 식별자를 이용하여 디바이스를 식별하는 것이 바람직하다. "Dynamic Host Configuration Protocol"(RFC 2131, IETF, March 1997)에 따르면, DHCP 서버는 클라이언트를 그 등록 정보와 연관시키기 위해 소정의 고유 식별자를 이용할 필요가 있다. 바람직한 식별자는 디바이스의 머신 액세스 코드(machine access code : MAC) 어드레스일 수 있다. 다른 가능성으로는 제조자의 일련번호 또는 DNS 네임일 수 있다. 접속 요청 디바이스의 MAC 어드레스가 제 1 컨택트 포인트에서 관찰 가능하고, DHCP 서버 또는 라우터 등과 같은 여러 네트워크 개체가 MAC 어드레스의 기록 또는 로그 파일을 유지할 때, 그의 MAC 어드레스에 의해서 디바이스를 식별하고, 각각의 네트워크 개체 내의 MAC 어드레스 리스트를 액세스하는 것이 바람직하다. 디바이스가 예를 들면 그의 MAC 어드레스에 의해 식별되면, 저장된 테이블에서 이러한 디바이스를 검색할 수 있다. 이러한 테이블은 디바이스 식별자와 연관된 위치 정보를 포함한다. 이러한 테이블은 디바이스가 이전에 검출된 위치에 관한 정보를 제공하는 이동 디바이스 검출 엔진의 구성 요소이다.
- <28> 특정 디바이스가 아직 록업 테이블 내에 등록되지 않은 경우에, 록업 테이블은 디바이스 위치의 현재 상태를 반영하기 위해서 결정된 위치 정보와 함께 새로운 디바이스의 디바이스 식별자를 삽입하여 보정하는 것이 바람직하다. 그러나, 디바이스 식별자가 이미 록업 테이블 내에 저장될 때, 다시 말해서 대응하는 디바이스가 이전에 적어도 한 번 이상 데이터 네트워크에 등록되었을 때, 록업 테이블 내에 저장된 연관 위치 정보는 실제 결정된 위치 정보에 대해 비교된다. 이러한 위치 정보가 일치하는 경우에, 디바이스가 동일한 위치에서 여러 번 데이터 네트워크에 액세스했을 가능성이 있다. 그러면 디바이스는 데스크탑 컴퓨터, 타워 컴퓨터(tower computer) 또는 서버 컴퓨터 등과 같은 비이동 디바이스로서 분류될 것이다. 그러나, 이러한 디바이스가 긴 시간 주기에 걸쳐 그 위치가 바뀌지 않은 이동 디바이스인 경우에 이러한 분류/등록은 잘못된 것이다.
- <29> 결정된 위치가 저장된 위치와 일치하지 않은 경우에, 해당 디바이스가 이동 특성을 갖는다는 것, 즉 휴대 가능하고 이동용으로 제조되었다는 것을 명확히 나타낸다고 할 수 있다. 그러나, 때때로, 디바이스가 이동 디바이스로서 분류될 때의 조건을 나타내는 알고리즘에 따라서, 비이동 디바이스가 재배치되면 이동 디바이스로서 간주될 수 있다.
- <30> 이와 같은 이동 디바이스를 검출하는 최종 알고리즘은 다양할 것이다. 한가지 방식 또는 다른 방식으로 결정된 위치가 이전의 저장된 위치와 다르다는 사실에 기초할 수 있다는 것은 분명하다. 이것은 소정 디바이스를 이동 디바이스로서 검출하는 데 있어서 적어도 만족되어야 하는 기준이다. 다른 추가적인 기준은 소정 디바이스가 이동 디바이스로서 등록되기 전에 만족되어야 한다. 바람직한 실시예에 따르면, 지정된 시간 한계 내에서 적어도 n번의 여러 번에 걸쳐 다른 디바이스 위치가 검출될 때에만 이동 디바이스로서의 등록이 고려될 수 있다. 이러한 메커니즘은 예를 들면 일년 내에 한번 재배치된 비이동 디바이스가 이동 디바이스로서 간주되지 않도록 보장한다. 역으로 말해서, 이러한 메커니즘은 디바이스가 하나의 위치에서 기본적으로 작동되고 예를 들면 매달마다 이동하는 경우에 이동 디바이스를 비이동 디바이스로서 분류하는 것을 방지할 것이다.
- <31> 결정된 위치 정보와 저장된 위치 정보가 상이할 때, 저장된 위치 정보는 실제의 결정된 위치 정보로 대체되는 것이 바람직하다. 또는, 다른 실시예에서, 실제 위치 정보가 이전의 위치 정보에 추가하여 저장될 수 있다. 이것은 이전의 정보에 기초하여 분류를 실행하는 알고리즘에 있어서 유리하다.
- <32> 본 발명의 다른 측면에 따르면, 데이터 네트워크에 접속 가능한 이동 컴퓨팅 디바이스의 검출 장치가 제공되는 데, 이 장치는 방법 관련 청구항 중 어느 하나에 기재된 방법을 실행하는 제어 유닛을 포함하고, 또한 본 발명의 다른 측면에 따르면 컴퓨터 프로그램 소자가 제공되는데, 이러한 컴퓨터 프로그램 소자는 컴퓨터의 디지털 처리 장치에 로딩될 때 상술된 방법 중 어느 하나를 실행하는 컴퓨터 프로그램 코드를 포함하며, 이러한 컴퓨터

프로그램 소자는 또한 분산 특성을 나타낼 수 있다.

- <33> 바람직한 실시예에서, 장치는 DHCP 서버와 함께 단일 장치를 형성하고, 다시 말해서 이동 디바이스 검출 기능뿐만 아니라 DHCP 기능이 동일 서버 하드웨어 상에서 실행되는데, 이것은 DHCP 기능이 위치 관련 정보를 제공하는 데 있어서 중요한 소스가 될 수 있기 때문에 유리하다. 본 발명에 따른 장치는 라우터 내에 통합될 수 있다.
- <34> 장치가 위치 정보를 결정하기 위해서 다른 네트워크 개체로부터의 정보를 더 필요로 하는 경우에, IP 어드레스 할당 서버에 대한 인터페이스, 라우터에 대한 인터페이스, 또는 위치 관련 정보를 디바이스에게 문의하기 위한 디바이스 자체에 대한 인터페이스 등과 같은 각각의 인터페이스가 제공되는 것이 바람직하다.
- <35> 컴퓨터 프로그램 소자의 일측면으로 구현된 본 발명은 컴퓨터 인벤토리를 검출 및/또는 관리하는 추가적인 코드 수단을 제공하는 것이 바람직하다. 본 발명의 이러한 측면을 인벤토리 검출 소프트웨어로 구현하는 것은 추가적인 이동 디바이스 검출 기능에 의해 종래의 인벤토리 검출 소프트웨어를 보강한다.
- <36> 장치, 컴퓨터 프로그램 소자 및 그 실시예의 이점은 상술된 바와 같은 본 발명의 방법 및 그 실시예의 이점과 연관된다.
- <37> 본 발명 및 그 실시예는 첨부된 도면을 참조하여 본 발명에 따른 바람직하면서도 예시적인 실시예에 대한 이하의 상세한 설명을 참조함으로써 보다 완전히 이해될 것이다.
- <38> 서로 다른 도면은 유사하거나 동일한 내용을 갖는 구성 요소를 나타내는 동일한 참조 부호를 포함할 수 있다.

실시예

- <41> 도 1은 본 발명에 따른 장치를 포함하는 시스템을 도시하는 도면이다. 통합 인트라넷(corporate Intranet)을 대표하는 데이터 네트워크(DN)에 대한 접속이 요청될 때, DHCP 서버(A, B, C)는 예를 들면 기업체(X)의 모든 디바이스에 대한 제 1 컨택트 포인트를 나타낸다. 모든 접속 요청은 각각의 DHCP 서버(A, B, C)에 의해 동적 IP 어드레스가 요청 디바이스에 할당하게 한다. 일반적으로 IP 네트워크에 접속하기 위해서, 디바이스는 수치적 식별자, 즉 IP 어드레스를 필요로 한다. 디바이스는 고정 IP 어드레스 또는 동적 IP 어드레스를 할당받을 수 있다. 후자의 경우에, 어드레스는 자동적으로 할당되고, 시간에 걸쳐 변경되거나 디바이스를 재시작한 후에 변경될 수 있다. 동적 IP 어드레스를 요청하기 위해서 잘 알려진 프로토콜로는 DHCP(Dynamic Host Configuration Protocol)이 있다. 동적 IP 어드레스는 회사 또는 조직의 건물 내에서 위치가 때때로 바뀌는 디바이스에 대해 IP 어드레스를 할당하기 위한 유연한 방법이다.
- <42> 각각의 DHCP 서버(A, B, C)는 기업체(X)가 관리하는 3개의 장소(U, V, W) 중 하나를 담당하는 것으로 가정된다. 도 1에서 확인되는 바와 같이, 장소(U)는 DHCP 서버(A)에 의해 서비스되고, 장소(V)는 DHCP 서버(B)에 의해 서비스되며, 장소(W)는 DHCP 서버(C)에 의해 서비스된다. DHCP 서버(A, B, C)는 도면 내에서 개략적으로 선로로서 도시된 데이터 네트워크(DN)에 대한 액세스를 제공한다.
- <43> 여기에서는, 기업체(X) 내에서 오로지 3개의 디바이스만이 데이터 네트워크(DN)에 링크되었다. 디바이스(1)는 장소(U)에 위치되고, DHCP 서버(A)를 통해 접속되며, 디바이스(2)는 장소(V)에 위치되고, DHCP 서버(B)를 통해 접속되며, 디바이스(3)는 장소(W)에 위치되고 DHCP 서버(C)를 통해 접속된다.
- <44> 모든 DHCP 서버는 요청에 따라서 DHCP 서버에 의해 디바이스들에 할당된 IP 어드레스를 디바이스의 MAC 어드레스에 대해 매핑한 룩업 테이블을 관리한다. 이러한 룩업 테이블은 각각의 DHCP 서버(A, B, C)마다 LTA, LTB 및 LTC로서 참조된다.
- <45> 참조 부호 MDDE는 데이터 네트워크 접속 가능 컴퓨팅 디바이스를 이동 컴퓨팅 디바이스로서 분류하는 이동 디바이스 검출 엔진을 나타낸다. 이동 디바이스 검출 엔진(MDDE)은 기업체(X)의 관리 도메인 내에서 작동하는 데, 이는 이동 디바이스 검출 엔진(MDDE)에 할당된 작업이 기업체 내부의 데이터 네트워크에 접속하는 디바이스를 이동 디바이스로서 검출하는 것임을 의미한다. 검출 결과는 나중에 자동 형성 인벤토리를 작성하는 데 이용될 수 있다.
- <46> 그러므로, 분류 개체 룩업 테이블(CELT)을 제공하는 도 1에 따르면 이동 디바이스 검출 엔진(MDDE)은 별개의 서버이다. 분류 개체 룩업 테이블(CELT)에서, 위치 정보(LOC)는 디바이스 식별자에 대해 매핑되고, 이러한 디바이스 식별자는 MAC 어드레스로 표시된다.
- <47> 위치 정보(LOC)는 여러 DHCP 서버 ID에 의해 표시되는데, 모든 DHCP 서버가 기업체(X)의 여러 다른 장소를 서비스하기 때문에, 각각의 DHCP 서버는 지리학적 구역, 즉 자신이 담당하는 구역/장소(U, V 또는 W)를 나타낸다.

DHCP 서버 ID는 분류 개체(CE) 내에서 위치 정보로서 이용된다. 실제 분류 개체 록업 테이블(CELT)은 디바이스(1)가 DHCP 서버(A)의 도메인 내에 위치되고, 디바이스(2)가 DHCP 서버(B)의 도메인 내에 위치되며, 디바이스(3)가 DHCP 서버(C)의 도메인 내에 위치된다는 것을 나타낸다. 분류 개체 록업 테이블(CELT)은 DHCP 서버(A, B, C)와 통신함으로써 이러한 정보를 수신한다. 이러한 통신은 실선 화살표로 표시되어 있다. 분류 개체 록업 테이블(CELT)의 모든 업데이트는 서로 다른 방식으로 실행될 수 있다. 각각의 DHCP 서버는 새로운 접속 요청을 수신할 때마다 분류 개체(CE)에게 자동적으로 통지하고, 그와 함께 디바이스 식별자를 송신할 것이다. 그러나, 이러한 통지 기법을 적용할 때, DHCP 서버는 이러한 통신 프로토콜에 적응되어야 할 것이다.

<48> DHCP 서버가 적응되어야 할 때마다, 이동 디바이스 검출 엔진(MDDE)이 적어도 등록된 디바이스 식별자의 리스트를 포함하는 관련 데이터를 DHCP 서버에 요청하는 것이 바람직할 것이다. 분류 개체는 어떤 DHCP 서버가 어떤 디바이스 식별자의 리스트를 전달할지 인식하고, 이와 같은 DHCP 서버가 충분한 위치 정보를 제공한다면, 이동 디바이스 검출 엔진(MDDE)은 그의 분류 개체 록업 테이블(CELT)을 업데이트한다.

<49> 그것에 의해 분류 엔진은 DHCP 서버의 록업 테이블(LTA, LTB 또는 LTC)을 액세스할 수 있고, 이러한 록업 테이블(LTA, LTB 또는 LTC)은 오로지 실제 접속된 디바이스만을 나타낸다. 그러나, IP 어드레스가 할당되어 있는 접속 디바이스의 히스토리도 저장될 수 있다. DHCP 서버에서 로그 파일이 이용 가능하다면, 다른 실시예에서 이동 디바이스 검출 엔진(MDDE)은 이러한 로그 파일을 예를 들면, 매일 또는 매주 액세스할 수 있고, 그 자체의 분류 개체 록업 테이블(CELT)을 업데이트하며, 그에 따라 할당된 DHCP 서버 전체의 로그 파일을 액세스한 이후의 각 시점에서 이동 특성을 가진 디바이스를 검출할 수 있다.

<50> 통지를 받거나, 록업 테이블을 액세스하거나, 로그 파일을 액세스하면, 이동 디바이스 검출 엔진(MDDE)은 분류 개체 록업 테이블(CELT)을 업데이트하고, 분류 개체 록업 테이블(CELT) 내에 아직 열거되지 않은 각 디바이스의 새로운 엔트리를 추가한다. 이동 디바이스 검출 엔진(MDDE)은 이 디바이스가 이동 디바이스인지 비이동 디바이스인지 아직 인식하지 못하기 때문에, 이동 디바이스의 등록은 아직 수정되지 않는다.

<51> 디바이스가 분류 개체 록업 테이블(CELT) 내에 열거되는 것과 같이 DHCP 서버에 이미 열거되고 할당된 경우에, 이 디바이스는 정지 디바이스일 가능성이 있고, 이동 디바이스의 리스트에 추가되지 않을 것이다.

<52> 여기에서, 디바이스(1)는 이동 디바이스이고, 점선으로 표시된 바와 같이 DHCP 서버(A)의 도메인으로부터 DHCP 서버(C)의 도메인으로 이동하지 않는 것으로 가정한다. 분류 개체 록업 테이블(CELT)의 다음 업데이트 프로세스에서, 열거된 디바이스의 위치 엔트리를 접속 요청 디바이스의 결정된 위치와 비교하는 비교 루틴은, 실제 위치(또는 로그 파일이 정보의 소스인 경우에 최종 이용 가능 위치)가 분류 개체 록업 테이블(CELT) 내의 엔트리와 상이하다는 것을 인식할 것이다. 따라서, 이러한 특정한 디바이스는 이동 디바이스 검출 엔진(MDDE)에서 제공된 이동 디바이스의 리스트(MD) 내의 엔트리에 영향을 받을 것이다. 그러나, 다른 실시예에 따르면, 이동 디바이스 검출 엔진(MDDE)은 또한 도 1의 점선 화살표로 표시된 바와 같이 디바이스 자체와 통신할 수 있다. 이것은 디바이스가 그들의 위치 정보를 전달할 수 있는 경우에 바람직하다.

<53> 도 1에 도시된 바와 같은 시스템을 다음과 같이 요약할 수 있는데, 이동 디바이스 검출 엔진(MDDE)은 모든 MAC 어드레스의 데이터 베이스를 관리한다. 서로 다른 위치에서 소정의 MAC 어드레스가 나타났다는 것을 검출할 때마다, 그 디바이스가 이동 디바이스라는 것을 인식할 것이다. 그 위치는 상술된 방식으로 결정될 수 있다. 긍정적인 결과로서, 네트워크에 전혀 접속하지 않은 새로운 디바이스도 검출할 수 있을 것이다. DHCP 서버는 MAC 어드레스를 전달하거나, 그대로 기록한다. 이것은 매우 짧은 주기 동안만 나타나는 디바이스를 검출하는 데 있어서 바람직하다. 그러나 네트워크 상에서 다른 것을 실행하기 위해서는, IP 어드레스를 획득해야만 하고, 그에 따라서 먼저 DHCP 서버를 컨택트해야만 한다.

<54> DHCP 서버가 위치 정보를 나타내는 것 대신에, 분류 개체가 해당되는 라우터와 통신할 수 있는 경우에 라우터를 이용할 수도 있다. 도 2에 따르면, 전형적인 네트워크 토폴로지의 섹션이 도시되어 있는데, 디바이스(DV7, DV8, DV9, DV10)는 스위치(SW)의 포트(7, 8, 9, 10)에 접속된다. 스위치는 라우터(R1, R2)에 접속된다. 스위치(SW)는 포트(7, 8)로부터 라우터(R1)를 향해 모든 메시지를 전달하는 반면, 포트(9, 10)로부터 나오는 모든 메시지를 라우터(R2)로 전달하는 로직을 포함한다. 다음에 라우터(R1, R2)에 의해 제공되는 정보를 액세스하면, 디바이스(DV7)가 포트(7, 8) 중 하나에 접속되었는지 여부, 또는 디바이스(DV7)가 포트(9 또는 10)에 접속되었는지 여부를 검출할 수 있다. 따라서, 디바이스(DV7)로부터 나오는 패킷은 라우터(R1) 또는 라우터(R2)에서 종료될 수 있다. 따라서, 스위치의 서로 다른 포트가 서로 다른 위치에서의 상이한 플러그로서 기능할 때, 동일한 디바이스의 데이터 패킷은 접속되어 있는 포트 및 접속되어 있는 위치에 영향을 받는 서로 다른 라우터에서 종료되기 때문에, 라우터(R1) 및 라우터(R2)를 모니터링함으로써 디바이스의 위치 변화를 검출할

수 있다.

<55> 또한, 위치 정보는 라우터 상의 DHCP 중계 에이전트 또는 클라이언트 자체에 의해 제공될 수 있다.

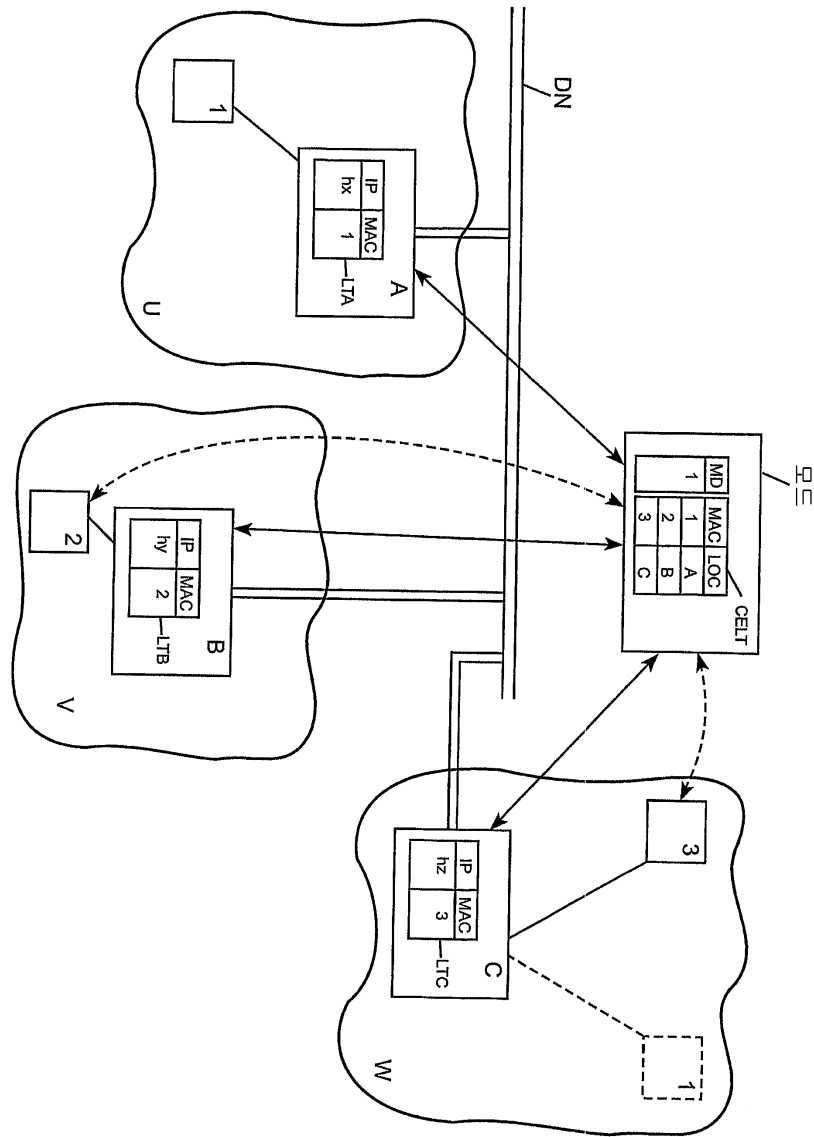
도면의 간단한 설명

<39> 도 1은 본 발명에 따른 장치를 포함하는 시스템을 도시하는 도면.

<40> 도 2는 디바이스의 위치를 결정하는 특정한 방식을 나타내는 데이터 네트워크의 일부분을 도시하는 개략도.

도면

도면1



도면2

