



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2013년11월26일
(11) 등록번호 10-1332894
(24) 등록일자 2013년11월19일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H04L 29/08 (2006.01) H04M 3/42 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2008-7001889
(22) 출원일자(국제) 2006년07월11일
심사청구일자 2011년06월27일
(85) 번역문제출일자 2008년01월24일
(65) 공개번호 10-2008-0031313
(43) 공개일자 2008년04월08일
(86) 국제출원번호 PCT/EP2006/006776
(87) 국제공개번호 WO 2007/014630
국제공개일자 2007년02월08일
(30) 우선권주장
05016857.4 2005년08월03일
유럽특허청(EPO)(EP)
(56) 선행기술조사문헌
EP01376989 A2
EP01376990 A2
KR1020040086588 A
KR1020050019920 A

(73) 특허권자
텔레폰악티에블라겟엘엠에릭슨(펍)
스웨덴왕국 스톡홀름 에스-164 83
(72) 발명자
노르만 칼
스웨덴 스톡홀름 에스-116 23 4 티알 본데가탄 3
비
바르리가 루이스
스웨덴 스카프넥 에스-128 33 그리드플라이크즈가
탄 4 비브이
하렌 요아심
스웨덴 솔렌투나 에스-191 40 안홀츠바겐 8
(74) 대리인
서장환, 최재철, 박병석

전체 청구항 수 : 총 36 항

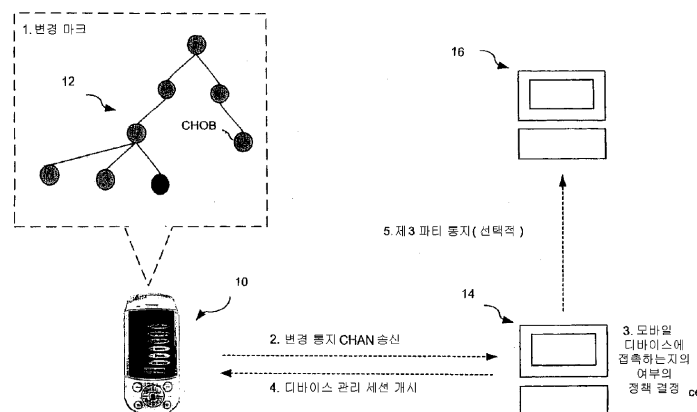
심사관 : 김성태

(54) 발명의 명칭 자동 모바일 디바이스의 능력 관리

(57) 요약

본 발명은 모바일 디바이스의 능력 관리에 대한 개선된 접근법에 관한 것이다. 지금까지, 능력 관리 디바이스(14)는 이동 통신 네트워크에 제공된다. 모바일 디바이스의 능력 변경 시에, 네트워크측에서 능력 변경을 트랙하는지의 여부의 정책 결정을 이용하는 능력 관리 디바이스(14)로 관련된 통지가 송신된다. 그 결정이 '예'이면, 능력 관리 디바이스(14)는 디바이스 관리 세션을 개시하여, 모바일 디바이스의 능력 변경 통지와 이용 가능하게 생성된 정보 이상으로 모바일 디바이스의 능력 변경에 관한 추가적 정보를 수집한다. 모바일 디바이스의 능력 변경 정보의 검색 후에, 능력 관리 디바이스(14)는 이에 따라 모바일 디바이스의 능력 상태를 갱신할 것이다. 선택적으로, 능력 관리 디바이스(14)는, 예컨대, 서비스 전송을 위해 모바일 디바이스(10)와 협력하는 제 3 파티(16)와 생성된 정보를 공유할 수 있다.

대표도



특허청구의 범위

청구항 1

이동 통신 네트워크에 의해 서비스되는 하나 이상의 모바일 디바이스(10)에 대해 이동 통신 네트워크에서, 모바일 디바이스의 능력이 모바일 디바이스의 능력 관리 디바이스의 제 1 모바일 디바이스 프로파일 및 모바일 디바이스의 제 2 모바일 디바이스 프로파일로서 나타내는 모바일 디바이스의 능력 관리 디바이스의 동작 방법으로서,

모바일 디바이스 능력 변경에 대한 모바일 디바이스의 능력 변경 정보를 수신하는 단계(S16)를 포함하는 모바일 디바이스의 능력 관리 디바이스의 동작 방법에 있어서,

모바일 디바이스의 능력 관리 정책 및 수신된 모바일 디바이스의 능력 변경 정보를 기초로 하여 제 1 모바일 디바이스 프로파일을 갱신할 필요성을 평가하는 단계(S18)를 포함하고,

상기 모바일 디바이스의 능력 변경 정보(CHAN)는 제 2 모바일 디바이스 프로파일에 대한 변경의 중대함을 나타내는 질적 파라미터 및, 제 2 모바일 디바이스 프로파일에 대한 효율적 변경량을 나타내는 양적 파라미터를 포함하는 것을 특징으로 하는 모바일 디바이스의 능력 관리 디바이스의 동작 방법.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 모바일 디바이스의 능력 관리 정책 및 상기 모바일 디바이스의 능력 변경 정보에 따라 제 1 모바일 디바이스 프로파일을 갱신하는 단계(S36)를 포함하는 것을 특징으로 하는 모바일 디바이스의 능력 관리 디바이스의 동작 방법.

청구항 3

제 2 항에 있어서,

상기 제 1 모바일 디바이스 프로파일을 갱신하는 단계는,

모바일 디바이스의 능력 변경에 대해 제 2 모바일 디바이스 프로파일의 평가를 위해 상기 모바일 디바이스의 능력 관리 디바이스와 모바일 디바이스 간에 모바일 디바이스의 관리 세션을 확립하는 단계(S32) 및;

평가 결과에 따라 상기 모바일 디바이스로부터 모바일 디바이스의 능력 갱신 정보를 수신하는 단계(S34)를 포함하는 것을 특징으로 하는 모바일 디바이스의 능력 관리 디바이스의 동작 방법.

청구항 4

제 1 항 내지 제 3 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 제 1 모바일 디바이스 프로파일 및 제 2 모바일 디바이스 프로파일 중 적어도 하나는 모바일 디바이스의 관리 객체를 포함하는 모바일 디바이스의 관리 트리 구조로 나타내는 것을 특징으로 하는 모바일 디바이스의 능력 관리 디바이스의 동작 방법.

청구항 5

제 4 항에 있어서,

상기 모바일 디바이스의 능력 관리 디바이스의 제 1 모바일 디바이스 프로파일을 갱신하는 단계는 모바일 디바이스의 능력 변경 객체 (CHOB)를 갱신하는 단계를 포함하는데, 상기 모바일 디바이스의 능력 변경 객체는 모바일 디바이스의 능력 변경 관리에 전용된 모바일 디바이스의 관리 트리 구조의 모바일 디바이스의 관리 객체인 것을 특징으로 하는 모바일 디바이스의 능력 관리 디바이스의 동작 방법.

청구항 6

삭제

청구항 7

제 1 항에 있어서,

상기 제 2 모바일 디바이스 프로파일을 갱신할 필요성을 평가하는 단계(S18)는 양적 파라미터 및 질적 파라미터 중 적어도 하나의 분류를 통해 달성되는 것을 특징으로 하는 모바일 디바이스의 능력 관리 디바이스의 동작 방법.

청구항 8

제 1 항 내지 제 3 항 중 어느 한 항에 있어서,

하나 이상의 서비스를 상기 모바일 디바이스에 제공하는 서비스 제공자 또는, 모바일 디바이스의 능력 변경 시에 모바일 디바이스와 상호 작용하는 애플리케이션에 통지하는 단계(S38)를 포함하는 것을 특징으로 하는 모바일 디바이스의 능력 관리 디바이스의 동작 방법.

청구항 9

제 1 항 내지 제 3 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 모바일 디바이스의 능력 변경 정보는 상기 모바일 디바이스의 능력 관리 디바이스(14)에서 상기 모바일 디바이스로부터 직접 수신되는 것을 특징으로 하는 모바일 디바이스의 능력 관리 디바이스의 동작 방법.

청구항 10

제 1 항 내지 제 3 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 모바일 디바이스의 능력 변경 정보는 모바일 디바이스의 능력 감시 디바이스로부터 수신되는 것을 특징으로 하는 모바일 디바이스의 능력 관리 디바이스의 동작 방법.

청구항 11

제 1 항 내지 제 3 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 모바일 디바이스의 능력 변경 정보는 회선 교환 이동 통신, 패킷 교환 이동 통신 또는 서비스 계층 데이터 교환을 통해 교환되는 것을 특징으로 하는 모바일 디바이스의 능력 관리 디바이스의 동작 방법.

청구항 12

이동 통신 네트워크를 통해 모바일 디바이스의 능력 관리를 가능하게 하고, 모바일 디바이스의 능력 상태가 모바일 디바이스 프로파일로서 모바일 디바이스에 나타내는 모바일 디바이스(10)의 동작 방법으로서,

모바일 디바이스의 능력 변경을 감시하는 단계(S10);

상기 모바일 디바이스의 능력 변경에 대해 모바일 디바이스의 능력 변경 정보를 생성하는 단계(S12);

상기 모바일 디바이스의 능력 변경 정보를 이동 통신 네트워크로 전송하는 단계(S14)를 포함하는 모바일 디바이스의 동작 방법에 있어서,

상기 모바일 디바이스의 능력 변경 정보는 모바일 디바이스 프로파일에 대한 변경의 중대함을 나타내는 질적 파라미터 및, 모바일 디바이스 프로파일에 대한 효율적 변경량을 나타내는 양적 파라미터를 포함하는 것을 특징으로 하는 모바일 디바이스의 동작 방법.

청구항 13

제 12 항에 있어서,

이동 통신 네트워크로부터 상세 모바일 디바이스의 능력 변경 정보에 대한 요구를 수신하는 단계(S22);

상기 이동 통신 네트워크에 모바일 디바이스의 관리 세션을 확립하는 단계(S24) 및;

상기 상세 모바일 디바이스의 능력 변경 정보를 상기 이동 통신 네트워크로 전송하는 단계(S26)를 포함하는 것을 특징으로 하는 모바일 디바이스의 동작 방법.

청구항 14

제 13 항에 있어서,

하나 이상의 모바일 디바이스의 관리 객체를 포함하는 모바일 디바이스의 관리 트리 구조로서 모바일 디바이스 프로파일을 나타내는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 모바일 디바이스의 동작 방법.

청구항 15

제 14 항에 있어서,

모바일 디바이스의 능력 변경 객체 (CHOB)로서 모바일 디바이스의 능력 변경 정보를 나타내는 단계를 포함하는데, 상기 모바일 디바이스의 능력 변경 객체(CHOB)는 모바일 디바이스의 능력 변경 관리에 전용된 모바일 디바이스의 관리 트리 구조의 모바일 디바이스의 관리 객체인 것을 특징으로 하는 모바일 디바이스의 동작 방법.

청구항 16

제 12 항 내지 제 15 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 모바일 디바이스의 능력 변경 정보는 이동 통신 네트워크 내의 모바일 디바이스의 능력 관리 디바이스(14)로 전송되는 것을 특징으로 하는 모바일 디바이스의 동작 방법.

청구항 17

제 12 항 또는 제 13 항에 있어서,

상기 모바일 디바이스의 능력 변경 정보는, 이동 통신 네트워크 내의 모바일 디바이스의 능력 관리 디바이스(14)로 후속 전달하기 위해 이동 통신 네트워크 내의 모바일 디바이스의 능력 감시 디바이스로 전송되는 것을 특징으로 하는 모바일 디바이스의 동작 방법.

청구항 18

제 12 항 또는 제 13항에 있어서,

상기 모바일 디바이스의 능력 변경 정보는 회선 교환 이동 통신, 패킷 교환 이동 통신 또는 서비스 계층 데이터 교환을 통해 이동 통신 네트워크와 교환되는 것을 특징으로 하는 모바일 디바이스의 동작 방법.

청구항 19

이동 통신 네트워크에 의해 서비스되는 하나 이상의 모바일 디바이스(10)에 대해 이동 통신 네트워크에서 동작되는데, 모바일 디바이스 능력이 모바일 디바이스의 능력 관리 디바이스의 제 1 모바일 디바이스 프로파일 및 모바일 디바이스의 제 2 모바일 디바이스 프로파일로서 나타내는 모바일 디바이스의 능력 관리 디바이스(14)로서,

모바일 디바이스 능력 변경에 대한 모바일 디바이스의 능력 변경 정보를 수신하도록 구성된 통신 유닛(26)을 포함하는 모바일 디바이스의 능력 관리 디바이스에 있어서,

모바일 디바이스의 능력 관리 정책 및 모바일 디바이스의 능력 변경 정보를 기초로 하여 제 1 모바일 디바이스 프로파일을 갱신할 필요성을 평가하도록 구성된 평가 유닛(28)을 포함하고,

상기 평가 유닛(28)은 제 2 모바일 디바이스 프로파일에 대한 변경의 중대함을 나타내는 질적 파라미터 및, 제 2 모바일 디바이스 프로파일에 대한 효율적 변경량을 나타내는 양적 파라미터를 포함하는 모바일 디바이스의 능력 변경 정보를 처리하도록 구성되는 것을 특징으로 하는 모바일 디바이스의 능력 관리 디바이스.

청구항 20

제 19 항에 있어서,

상기 모바일 디바이스의 능력 관리 정책 및 수신된 모바일 디바이스의 능력 변경 정보에 따라 제 1 모바일 디바이스 프로파일을 갱신하도록 구성된 모바일 디바이스의 프로파일 갱신 유닛(30)을 포함하는 것을 특징으로 하는 모바일 디바이스의 능력 관리 디바이스.

청구항 21

제 20 항에 있어서,

상기 모바일 디바이스의 프로파일 갱신 유닛(30)은,

모바일 디바이스의 능력 변경에 대해 제 2 모바일 디바이스 프로파일의 평가를 위해 상기 모바일 디바이스의 능력 관리 디바이스와 모바일 디바이스 간에 모바일 디바이스의 관리 세션을 초기화하도록 구성된 세션 초기화 유닛(32) 및;

평가 결과에 따라 상기 모바일 디바이스로부터 모바일 디바이스의 능력 변경 정보를 처리하도록 구성된 능력 변경 정보 처리 유닛(34)을 포함하는 것을 특징으로 하는 모바일 디바이스의 능력 관리 디바이스.

청구항 22

제 19 항 내지 제 21 항 중 어느 한 항에 있어서,

모바일 디바이스 관리 객체를 포함하는 모바일 디바이스의 관리 트리 구조에 따라 상기 제 1 모바일 디바이스 프로파일 및 제 2 모바일 디바이스 프로파일 중 적어도 하나를 저장하도록 구성된 모바일 디바이스의 프로파일 메모리(36)를 포함하는 것을 특징으로 하는 모바일 디바이스의 능력 관리 디바이스.

청구항 23

제 22 항에 있어서,

상기 능력 변경 정보 처리 유닛(34)은 상기 모바일 디바이스의 능력 변경 객체를 갱신함으로써 모바일 디바이스의 프로파일 메모리 내의 제 1 모바일 디바이스 프로파일을 갱신하도록 구성되는데, 상기 모바일 디바이스의 능력 변경 객체(CHOB)는 모바일 디바이스의 능력 변경 관리에 전용된 모바일 디바이스의 관리 트리 구조의 모바일 디바이스의 관리 객체인 것을 특징으로 하는 모바일 디바이스의 능력 관리 디바이스.

청구항 24

삭제

청구항 25

제 19 항에 있어서,

상기 평가 유닛(28)은 양적 파라미터 및 질적 파라미터 중 적어도 하나의 분류를 통해 제 2 모바일 디바이스 프로파일을 갱신할 필요성을 평가하도록 구성되는 것을 특징으로 하는 모바일 디바이스의 능력 관리 디바이스.

청구항 26

제 19 항 내지 제 21 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 모바일 디바이스의 프로파일 갱신 유닛(30)은 하나 이상의 서비스를 상기 모바일 디바이스에 제공하는 서비스 제공자(16) 또는, 모바일 디바이스의 능력 변경 시에 모바일 디바이스와 상호 작용하는 애플리케이션에 통지하도록 구성되는 것을 특징으로 하는 모바일 디바이스의 능력 관리 디바이스.

청구항 27

제 19 항 내지 제 21 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 통신 유닛(26)은 상기 모바일 디바이스로부터 상기 모바일 디바이스의 능력 변경 정보를 수신하도록 구성되는 것을 특징으로 하는 모바일 디바이스의 능력 관리 디바이스.

청구항 28

제 19 항 내지 제 21 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 통신 유닛(26)은 모바일 디바이스의 능력 감시 디바이스로부터 상기 모바일 디바이스의 능력 변경 정보를 수신하도록 구성되는 것을 특징으로 하는 모바일 디바이스의 능력 관리 디바이스.

청구항 29

제 19 항 내지 제 21 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 통신 유닛(26)은 회선 교환 이동 통신, 패킷 교환 이동 통신 또는 서비스 계층 데이터 교환을 통해 상기 모바일 디바이스의 능력 변경 정보를 수신하도록 구성되는 것을 특징으로 하는 모바일 디바이스의 능력 관리 디바이스.

청구항 30

이동 통신 네트워크를 통해 모바일 디바이스의 능력 관리를 가능하게 하고, 모바일 디바이스의 능력 상태가 모바일 디바이스 프로파일로서 모바일 디바이스에 나타내는 모바일 디바이스(10)로서,

모바일 디바이스의 능력 변경을 감시하도록 구성된 모바일 디바이스의 프로파일 감시 유닛(20);

상기 모바일 디바이스의 능력 변경에 대해 모바일 디바이스의 능력 변경 정보를 생성하도록 구성된 프로파일 변경 정보 생성 유닛(22);

상기 모바일 디바이스의 능력 변경 정보를 이동 통신 네트워크로 전송하도록 구성된 통신 유닛(24)을 포함하는 모바일 디바이스에 있어서,

상기 프로파일 변경 정보 생성 유닛(22)은 모바일 디바이스 프로파일에 대한 변경의 중대함을 나타내는 질적 파라미터 및, 모바일 디바이스 프로파일에 대한 효율적인 변경량을 나타내는 양적 파라미터를 가진 상기 모바일 디바이스의 능력 변경 정보를 생성하도록 구성되는 것을 특징으로 하는 모바일 디바이스.

청구항 31

제 30 항에 있어서,

상기 통신 유닛(24)은,

이동 통신 네트워크에 유지되는 원격 모바일 디바이스의 프로파일의 갱신을 위한 요구를 수신하고;

상기 이동 통신 네트워크에 모바일 디바이스의 관리 세션을 확립하며 및;

상세 모바일 디바이스의 능력 변경 정보를 상기 이동 통신 네트워크로 전송하도록 구성되는 것을 특징으로 하는 모바일 디바이스.

청구항 32

제 30 항 또는 제 31 항에 있어서,

하나 이상의 모바일 디바이스의 관리 객체를 포함하는 모바일 디바이스의 관리 트리 구조로서 모바일 디바이스 프로파일을 저장하도록 구성된 모바일 디바이스의 프로파일 메모리 유닛(18)을 포함하는 것을 특징으로 하는 모바일 디바이스.

청구항 33

제 32 항에 있어서,

상기 프로파일 변경 정보 생성 유닛(22)은 모바일 디바이스의 관리 트리의 모바일 디바이스의 능력 변경 객체로서 모바일 디바이스의 능력 변경 정보를 생성하도록 구성되는데, 상기 모바일 디바이스의 능력 변경 객체는 모바일 디바이스의 능력 변경 관리에 전용된 모바일 디바이스의 관리 트리 구조의 모바일 디바이스의 관리 객체인 것을 특징으로 하는 모바일 디바이스.

청구항 34

제 30 항 또는 31항에 있어서,

상기 통신 유닛(24)은 상기 모바일 디바이스의 능력 변경 정보를 이동 통신 네트워크 내의 모바일 디바이스의 능력 관리 디바이스로 전송하도록 구성되는 것을 특징으로 하는 모바일 디바이스.

청구항 35

제 30 항 또는 31 항에 있어서,

상기 통신 유닛(24)은 이동 통신 네트워크 내의 모바일 디바이스의 능력 관리 디바이스(14)로 후속 전달하기 위해 상기 모바일 디바이스의 능력 변경 정보를 이동 통신 네트워크 내의 모바일 디바이스의 능력 감시 디바이스로 전송하도록 구성되는 것을 특징으로 하는 모바일 디바이스.

청구항 36

제 30 항 또는 31항에 있어서,

상기 통신 유닛(26)은 회선 교환 이동 통신, 패킷 교환 이동 통신 또는 서비스 계층 데이터 교환을 통해 이동 통신 네트워크와 상기 모바일 디바이스의 능력 변경 정보를 교환하도록 구성되는 것을 특징으로 하는 모바일 디바이스.

청구항 37

이동 통신 네트워크에서 동작되는 모바일 디바이스의 능력 관리 디바이스(14)의 내부 메모리 내에 직접 적재 가능한 컴퓨터 프로그램을 포함하는 컴퓨터 판독 가능한 기록매체로서,

상기 컴퓨터 판독 가능한 기록매체가 모바일 디바이스의 능력 관리 디바이스의 프로세서상에서 실행될 시에 제 1 항 내지 제 3 항 중 어느 한 항의 단계를 실행하는 소프트웨어 코드부를 포함하는 컴퓨터 프로그램을 포함하는 컴퓨터 판독 가능한 기록매체.

청구항 38

이동 통신 네트워크를 통해 모바일 디바이스의 능력 관리가 가능하게 되는 모바일 디바이스(10)의 내부 메모리 내에 직접 적재 가능한 컴퓨터 프로그램을 포함하는 컴퓨터 판독 가능한 기록매체로서,

상기 컴퓨터 판독 가능한 기록매체가 모바일 디바이스의 프로세서상에서 실행될 시에, 제 12 항 또는 13항의 단계를 실행하는 소프트웨어 코드부를 포함하는 컴퓨터 프로그램을 포함하는 컴퓨터 판독 가능한 기록매체.

청구항 39

삭제

청구항 40

삭제

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 이동 통신 네트워크에서의 모바일 디바이스의 능력 관리 장치를 동작하는 방법 및 또한 모바일 디바이스의 능력 관리를 위해 인에이블(enable)되는 모바일 디바이스를 동작하는 방법에 관한 것이다. 또한, 본 발명은 대응하는 모바일 디바이스의 능력 관리 장치 및, 모바일 디바이스의 능력 관리 장치와 상호 작용하는 모바일 디바이스에 관한 것이다.

배경기술

[0002] EP 1 376 989 A2에서, 네트워크상의 디바이스 능력을 결정하는 방법 및 장치가 기재되어 있다. 시스템은, 디바이스 능력 데이터베이스의 정합 정보를 탐색하도록 세션 식별자 또는 요구의 헤더와 같은 요구에서나 요구와 관련된 정보를 이용하려고 한다. 검색되면, 시스템은 정보를 클라이언트 디바이스의 저장된 디바이스 능력의 세트에 맵한다. 시스템이 정보에 대한 정확한 정합을 찾을 수 없다면, 시스템은 적절한 정합을 찾으려고 한다. 적절한 정합이 발견되면, 시스템은, 저장된 정합 정보와 관련된 저장된 디바이스 능력이 클라이언트 디바이스의 능력에게 한다.

WO 02/091702 A1에서, 네트워크면, 단말기면 및 인터페이스면을 포함하는 데이터 통신 시스템이 기재되어 있다.

단말기면은, 단말기면 및 인터페이스면의 특징을 결정하여, 네트워크면으로 송신되는 단말기면의 특징에 관한 정보를 허용하는데 이용되는 도구 키트를 구비한다. 도구 키트에 할당되는 인터페이스 구조는 단말기면의 특징에 관한 정보를 네트워크면으로 자주 송신하는데 이용된다.

모바일 디바이스가 더욱더 복잡하고, 플렉시블하며, 능력 있는 많은 기능성을 가짐에 따라, 각 모바일 디바이스는 사전에 미리 설치된 기능성으로부터 분기하는 더욱더 고유 사용자 특정 장비로 발전하였다. 통신 세계에서, 이것은, 어떤 모델의 모바일 디바이스가 하드웨어 및 대부분 소프트웨어에 대해 정적이었던 이전과는 상당한 변화를 갖게 하였다.

[0003] 오늘날, 모바일 디바이스는, 식별 ID 및, 전체 소프트웨어 이미지를 반영하는 버전 번호(version number)를 송신함으로써, 이들의 능력을 부착시 무선 통신 네트워크로 통신한다. 또한, 무선 통신 네트워크의 오퍼레이터는, 모바일 디바이스 식별 ID의 수신 시에, 이동 통신 네트워크의 오퍼레이터 제어 데이터베이스로 모바일 디바이스 내에 설치된 소프트웨어의 기억된 버전을 검색하는 선택 사항을 갖는다.

[0004] 도 1은 모바일 디바이스의 능력 관리의 지원을 위해 유지되는 샘플 관리 트리를 도시한 것이다.

[0005] 이와 같은 관리 트리의 한 규격은, www.openmobilealliance.com에 의해 제공되고, 2002년 2월, OMA, SyncML 디바이스 관리 트리 및 데스크립션, 버전 1.1에 특정되어 있다.

[0006] 도 1에 도시된 바와 같이, 관리 트리는 모바일 디바이스에 제공된 구성 능력의 구조를 특정하는 역할을 한다. 주요 사상은, 예컨대, UNIX 파일 시스템과 유사한 관리 트리를 이용하는 것이다. 관리 트리는 서브트리(sub-tree)라 하는 관리 객체 MO를 포함한다. 이들 관리 객체는 특정 태스크를 형성하는데 필요로 되는 정보로 구성되며, 예컨대, 이들은 디바이스 특정 정보, MMS 기능성 또는 이메일 기능성에 관련될 수 있다. 디바이스 정보 관리 객체는, 모바일 디바이스에 대해 현재 선택된 동작 언어에 관한 정보를 보유한 './DevInfo/Lang'라 명명하는 리프 노드(leaf node)를 포함한다.

[0007] 도 1에 도시된 바와 같이, 리프 노드는 관련 인터넷 식별자(URI)를 이용하여 식별될 수 있음으로써, Synchronization Meta language SyncML과 같은 규격을 이용하여 리프 노드의 콘텐츠(content)를 판독 및 기록할 수 있다. 또한, 이와 같은 동기화 메타 언어는 관리 트리 내의 노드를 첨가 및 제거하는데 이용될 수 있다.

[0008] 또한, 모바일 디바이스가 이동 통신 네트워크에 부착될 시에 오퍼레이터가 관리 트리의 리프 내의 정보를 갱신할 수 있을 동안, 설정을 변경하여, 이동 통신 네트워크의 오퍼레이터와 다른 자원으로부터 모바일 디바이스의 기능성을 업그레이드할 가능성이 또한 존재한다. 또한, 이것은 모바일 디바이스가 이동 통신 네트워크에 부착되지 않을 시에도 달성될 수 있다. 이와 같은 상황이 일어난다면, 오퍼레이터는, 이와 같은 정보를, 예컨대, 모바일 디바이스와 상호 작용하는 서비스 애플리케이션, 또는 디바이스 및 이들의 콘텐츠 및 서비스를 모바일 디바이스로 전송하는 제 3 파티(party) 서비스 제공자에 제공하기 위해 모바일 디바이스에서 변경한 것을 알 시에 관계하고 있다.

[0009] 여기서, 새로운 서비스가 모바일 디바이스에서 이용 가능하게 행해지면, 이것은 통상적으로 관리 트리 내에 설치되는 새로운 관리 객체가 될 것이다. 많은 경우에, 예컨대, 일관성의 이유로, 이동 통신 네트워크의 오퍼레이터가 관리 트리에 대한 이들 확장자(extension)를 검색하는 것이 중요하다. 오퍼레이터가 이와 같은 정보를 사전에 항상 알 수 없는 것으로 주지되어야 한다.

[0010] 기존 솔루션에 따른 추가적인 문제는 능력에 관해 모바일 디바이스에 의해 전송되는 정보가 보통 매우 정확하지 않다는 것이다. 상술한 바와 같이, 기존 솔루션은 단지 모바일 디바이스에 제공된 전체 소프트웨어 이미지에 소프트웨어 버전 번호만을 제공한다. 통상적으로, 일례로서, 이와 같은 정보는 액세스 네트워크 MSC/HLR로부터, 자동 디바이스 검출 절차를 이용하여 서비스 계층 디바이스 관리 디바이스로 송신된다.

발명의 상세한 설명

[0011] 상기를 고려하여, 본 발명의 목적은 모바일 디바이스 능력의 개선된 관리를 제공하는 것이다.

[0012] 본 발명에 따르면, 이 목적은 이동 통신 네트워크에 의해 서비스되는 하나 이상의 모바일 디바이스에 대해 이동 통신 네트워크에서의 모바일 디바이스의 능력 관리 디바이스를 동작하는 방법에 의해 달성된다. 본 발명에 따르면, 모바일 디바이스 능력은 2-폴드(two-fold), 즉, 네트워크 오퍼레이터에 의해 동작되는 모바일 디바이스의 능력 관리 디바이스의 제 1 모바일 디바이스 프로파일 및, 모바일 디바이스에 유지된 제 2 모바일 디바이스 프로파일로서 나타낸다. 모바일 디바이스 능력 및 기능성을 변경할 시, 모바일 디바이스의 능력 관리 디바이스에

서, 모바일 디바이스 능력 변경에 대한 모바일 디바이스의 능력 변경 정보가 수신된다.

- [0013] 본 발명에 따르면, 모바일 디바이스의 능력 관리 디바이스는 모바일 디바이스의 능력 관리 디바이스의 제 1 모바일 디바이스 프로파일을 갱신할 필요성을 평가하는 단계를 실행하는 것으로 제시된다. 이런 평가는 모바일 디바이스의 능력 관리 정책 및 수신된 모바일 디바이스의 능력 변경 정보를 기초로 하여 달성된다.
- [0014] 그래서, 본 발명은, 이동 통신 네트워크의 오퍼레이터에 의해 실행되는 모바일 디바이스의 능력 관리 시스템이, 모바일 디바이스의 능력 변경에 관한 최신 정보를 획득하여, 모바일 디바이스가 모바일 디바이스의 능력 관리 디바이스와 상이한 일부 설비를 통해 갱신된 경우에 모바일 디바이스의 능력에 관한 상세 뷰(detailed view)를 획득하는 가능성을 제공한다. 기존 솔루션에 반해, 소프트웨어 이미지의 버전 번호만이 이동 무선 네트워크의 오퍼레이터로 전송되는 경우에, 본 발명은 모바일 디바이스로부터 모바일 디바이스의 능력 관리 디바이스로 송신되는 더욱 미세한 정보를 고려한다.
- [0015] 또한, 본 발명은 펌웨어(firmware) 변경 또는 디바이스 소프트웨어 변경과 같은 모바일 디바이스의 능력 변경을 효율적으로 시간에 맞게 자동으로 검출하여, 특정 구성 요소 및 기능성, 예컨대, 갱신된 오디오 또는 비디오 코덱, 새롭게 설치된/갱신된 애플리케이션에 대해서도 이와 같은 변경 및/또는 사용자 선호도(user preferences), 예컨대, 바람직한 언어의 변경에 관한 정보를 검색할 수 있다.
- [0016] 본 발명의 바람직한 실시예에 따르면, 평가 단계가 이와 같은 갱신의 필요성을 나타낼 시에 모바일 디바이스의 능력의 모바일 디바이스 프로파일을 실제로 갱신하는 단계가 제공된다.
- [0017] 본 발명의 또 다른 중요한 이점은 매우 플렉시블한 방식으로 평가 단계를 실행할 수 있다는 것이다. 환언하면, 특정 모바일 디바이스의 능력 관리 정책에 따르면, 예컨대, 모바일 디바이스의 능력 관리 디바이스의 모든 모바일 디바이스의 능력 변경을 트랙(track)하거나, 특정 시간 윈도우에 따라, 또는 어떤 기능성에 대해, 또는 가입자 정보에 따라, 무엇이든지 이와 같은 변경만을 트랙하도록 결정한다. 모바일 디바이스의 능력에 대해 작은 변경만이 일어나면, 모바일 디바이스의 능력 관리 정책을 지정할 선택적 사항은 모바일 디바이스의 능력 관리 디바이스에서 불필요한 단계를 회피하는데 매우 유익하다. 모바일 디바이스의 능력 관리 디바이스에서의 이와 같은 불필요한 갱신 단계의 회피는 또한 모바일 디바이스의 능력 관리 디바이스를 실행하는 오퍼레이터에 의해 실행된 이동 통신 네트워크의 불필요한 트래픽을 회피하는 필요 조건이다.
- [0018] 더욱 상세 사항에서, 바람직한 실시예에 따르면, 필요한 갱신의 평가 시에만, 모바일 디바이스의 제 2 모바일 디바이스 프로파일의 평가를 위해 모바일 디바이스의 능력 관리 디바이스와 모바일 디바이스 간에 모바일 디바이스의 관리 세션이 확립된다. 그 다음, 모바일 디바이스의 능력 관리 디바이스에서 처리하기 위한 관련된 모바일 디바이스의 능력 갱신 정보가 수신된다. 바람직하게는, 이와 같은 정보는 모바일 디바이스의 능력 변경 관리로 전용될 수 있는 모바일 디바이스의 관리 트리 구조에 특정되는 모바일 디바이스의 관리 객체로서 제공될 수 있다.
- [0019] 이런 절차의 중요한 이점은, 상술한 바와 같이, 전체 모바일 디바이스 관리 트래픽이 확립된 모바일 디바이스의 능력 관리 정책에 따라 최소화될 수 있고, 또한 모바일 디바이스의 능력 변경 정보가 모바일 디바이스의 능력 관리 디바이스에 이용되는 모바일 디바이스의 관리 트리 데이터 구조에 적절한 방식으로 전달된다는 것이다.
- [0020] 본 발명의 바람직한 실시예에 따르면, 모바일 디바이스의 능력 변경 정보는, 모바일 디바이스 프로파일에 대한 변경의 중대함을 나타내는 질적 파라미터(qualitative parameter) 및, 모바일 디바이스 프로파일에 대한 검출용 변경량을 나타내는 양적 파라미터(quantitative parameter)를 포함한다.
- [0021] 통상적으로, 변경의 중대함은 변경의 정도, 또는 환언하면, 일례로서 보다 작은, 중간, 보다 많은 변경을 반영한다. 이런 정보는 모바일 디바이스 관리 세션을 실제로 확립하든 확립하지 않든 모바일 디바이스의 능력 관리 디바이스에서 평가하는데 도움을 준다. 또한, 검출용 변경량은 모바일 디바이스 프로파일에 첨가된 실제 변경을 반영하여, 무슨 타입의 기능성이 실제로 모바일 디바이스 측에서 변경되었는지에 관한 정보를 제공한다.
- [0022] 모바일 디바이스의 능력 변경 정보의 전송에 대한 이런 2 단계의 접근법은, 제 1 단계에서, 변경의 정도만이 모바일 디바이스의 관리 디바이스에 나타내고, 그 다음, 제 2 단계에서, 모바일 디바이스의 능력 관리 디바이스에서 모바일 디바이스의 능력 프로파일 갱신에 필요한 상세 정보가, 예컨대, 모바일 디바이스의 능력 관리 세션의 확립에 의해 교환된다는 점에서 매우 효과적이다.
- [0023] 본 발명의 바람직한 실시예에 따르면, 모바일 디바이스의 능력 관리 디바이스는, 서비스를 전송하는 서비스 제공자를 모바일 디바이스 및/또는, 모바일 디바이스의 능력 변경 시에 모바일 디바이스와 상호 작용하는 애플리

케이션에 통지한다.

- [0024] 이 통지의 중요한 이점은, 모바일 디바이스 프로파일 갱신을 반영하는 이동 통신의 환경 정보를 실행하는 오퍼레이터 측에서만 이용 가능할 뿐만 아니라, 제 3 파티에서도 이용 가능하다는 것이다. 모바일 디바이스와 상호작용하는 모든 파티에 대한 모바일 디바이스의 능력 변경 정보의 이런 스프레드 아웃(spread out)은 완전한 동작 환경 내내 일관성을 달성하여, 서비스 전송의 품질을 증대시킨다.
- [0025] 게다가, 상술한 목적은 또한, 본 발명의 제 2 양태에 따라 이동 통신 네트워크를 통해 모바일 디바이스의 능력 관리가 가능하게 되는 모바일 디바이스를 동작하는 방법에 의해 달성된다. 여기서, 모바일 디바이스에서, 모바일 디바이스의 능력 상태는 모바일 디바이스 프로파일로서 나타낸다.
- [0026] 본 발명에 따르면, 모바일 디바이스를 동작하는 방법은 모바일 디바이스의 능력의 변경을 감시하는 단계를 포함한다. 그 다음, 모바일 능력의 변경이 감시되면, 모바일 디바이스의 능력의 변경에 대해 모바일 디바이스의 능력의 변경 정보가 생성된다, 그리고 나서, 모바일 디바이스는 생성된 모바일 디바이스의 능력 변경 정보를 이동 통신 네트워크로 전송하는 단계를 실행한다. 그래서, 본 발명에 따른 모바일 디바이스의 중요한 이점은 모바일 디바이스의 능력 관리를 위한 명령을 수신하도록 구성될 뿐만 아니라, 본질적으로 모바일 디바이스의 능력을 연속적으로 감시하는 기능성도 제공한다는 것이다. 이런 감시는, 모바일 디바이스의 능력 관리를 개선하기 위해 이동 통신 네트워크에 대한 능력 변경 통지의 초기화에 필수적이다. 그래서, 오퍼레이터는, 최종 사용자에게 대한 백업 서비스를 지원하고, 및/또는 외부 모바일 디바이스의 관련 응용으로 공유하는 모바일 디바이스의 능력을 지원하는 모바일 디바이스의 능력 갱신을 효율적이고, 실시간으로 실행할 수 있다.
- [0027] 바람직한 실시예에 따르면, 모바일 디바이스의 능력의 변경 정보는, 모바일 디바이스 프로파일에 대한 변경의 중대함을 나타내는 질적 파라미터 및, 모바일 디바이스 프로파일에 대한 효율적인 변경량을 나타내는 양적 파라미터를 포함한다.
- [0028] 상술한 이점과 유사하게, 모바일 디바이스는, 모바일 디바이스의 능력 관리를 위한 트래픽을 감소시키기 위해 능력 변경 정보의 전송에 대한 2-스테이지 접근법을 지원하도록 구성된다.
- [0029] 또한, 본 발명에 따르면, 모바일 디바이스의 능력 변경 정보는, 회선 교환 이동 통신, 패킷 교환 이동 통신 및/또는 서비스 계층 데이터 교환 또는 이의 어떤 하이브리드 형식 중 어느 하나를 통해 이동 통신 네트워크와 교환될 수 있는 것으로 주지되어야 한다.
- [0030] 다시 말하면, 여러 타입의 이동 통신의 적응성(applicability)은 모바일 디바이스의 능력 관리 동안 정보 교환의 융통성 및 이용 가능성을 지원한다.
- [0031] 본 발명의 다른 바람직한 실시예에 따르면, 이동 통신 네트워크 내의 모바일 디바이스의 능력 관리 디바이스의 내부 메모리 내에 직접 적재 가능한 컴퓨터 프로그램 제품이 제공되는데, 컴퓨터 프로그램 제품은, 이 제품이 모바일 디바이스의 능력 관리 디바이스의 프로세서상에서 실행될 시에 발명의 모바일 디바이스의 능력 관리 프로세스를 실행하는 소프트웨어 코드부를 포함한다.
- [0032] 본 발명의 다른 바람직한 실시예에 따르면, 이동 통신 네트워크를 통해 모바일 디바이스의 능력 관리가 가능하게 되는 모바일 디바이스의 내부 메모리 내에 직접 적재 가능한 컴퓨터 프로그램 제품이 제공되는데, 컴퓨터 프로그램 제품은, 이 제품이 모바일 디바이스의 프로세서상에서 실행될 시에 발명의 모바일 디바이스의 능력 갱신 프로세스를 실행하는 소프트웨어 코드부를 포함한다.
- [0033] 그래서, 본 발명은 또한 컴퓨터 또는 프로세서 시스템상에서 발명의 방법 단계의 구현을 달성하도록 제공된다. 결론적으로, 이와 같은 구현은, 예컨대, 모바일 디바이스의 능력 관리 디바이스 또는 모바일 디바이스에 포함된 컴퓨터 시스템 또는 특히 프로세서와 함께 사용하기 위한 컴퓨터 프로그램 제품을 준비하게 된다.
- [0034] 본 발명의 기능을 정의하는 이런 프로그램은, 기록 가능하지 않은 저장 매체, 예컨대, 프로세서 또는 컴퓨터 I/O 접속 기구(attachment)에 의해 판독 가능한 ROM 또는 CD ROM 디스크와 같은 판독 전용 메모리 장치상에 영구히 저장되는 정보; 기록 가능한 저장 매체, 즉 플로피 디스크 및 하드드라이브 상에 저장된 정보; 또는 모뎀 또는 다른 인터페이스 장치를 통해 네트워크 및/또는 인터넷 및/또는 전화 네트워크와 같은 통신 네트워크를 통해 컴퓨터/프로세서로 전달되는 정보를 포함하지만, 이에 제한되지 않는 많은 형식으로 컴퓨터/프로세서로 전송될 수 있다. 이와 같은 매체는, 발명의 개념을 구현하는 프로세서 판독 가능한 명령을 반송할 시에, 본 발명의 선택적 실시예를 나타내는 것으로 이해되어야 한다.

실시예

- [0046] 다음에는, 본 발명이 최상의 모드 및 그의 바람직한 실시예로서 간주되는 것에 대해 기술될 것이다. 그럼에도 불구하고, 다음에는, 본 발명의 기초를 이루는 여러 원리가 모바일 디바이스의 능력 관리 트리에 대해 설명되지만, 이와 같은 모바일 디바이스의 능력 관리 트리의 응용은, 모바일 디바이스의 능력을 반영하는 어떤 타입의 정보가 유지되는 한, 본 발명의 범주를 제한하는 것으로 간주되지 않는 것으로 주지되어야 한다. 따라서, 모바일 디바이스의 능력 프로파일을 유지하는데 적절한 어떤 다른 타입의 데이터는 본 발명에 의해 커버되는 것으로 이해되어야 한다.
- [0047] 또한, 본 발명의 여러 기능성이 설명되는 한에 있어서는, 이와 같은 어떤 기능성은 하드웨어 또는 소프트웨어 및/또는 이의 조합에서 구현될 수 있는 것이 자명하다.
- [0048] 도 2는 본 발명의 기초를 이루는 기본적 개념을 도시한 것이다.
- [0049] 도 2에 도시된 바와 같이, 모바일 디바이스(10)에서, 도 2의 모바일 디바이스의 능력 관리 트리(12)의 형식으로 도시되는 모바일 디바이스의 능력을 반영하는 어떤 타입의 정보가 유지된다. 이 구조는 모바일 디바이스측에서 본 발명을 구현하는 필요 조건, 즉 마크 단계(marking phase)의 실행을 구성한다. 여기서, 모바일 디바이스의 능력에 대한 변경 시에, 모바일 디바이스는 이와 같은 변경을 감시하고, 변경에 관한 정보를 수집하여, 모바일 디바이스의 능력 관리 디바이스, 예컨대, 디바이스 관리 서버로 전달될 수 있는 모바일 능력 변경 정보를 설정한다.
- [0050] 도 2에 도시된 바와 같이, 본 발명의 모바일 디바이스의 관리의 제 2 요소는 소위 통지 단계이며, 여기서, 모바일 디바이스는 디바이스의 능력 변경을 모바일 디바이스의 능력 관리 디바이스(14)에 통지한다. 바람직하게는, 이런 통지는 변경 타입 및, 선택적으로, 수반된 모바일 디바이스의 능력 변경의 데스크립터(descriptor)를 포함할 수 있다.
- [0051] 도 2에 도시된 바와 같이, 본 발명의 모바일 디바이스의 관리 프로세스의 제 3 요소는 소위 반응 단계이며, 여기서, 모바일 디바이스의 능력 관리 디바이스(14)는 모바일 디바이스의 능력 변경의 통지를 수신하여 이에 따라 반응한다. 이와 같은 반응은 수신된 모바일 디바이스의 능력 변경 정보 및 모바일 디바이스의 능력 관리 정책에 기초로 한다. 여기서, 이와 같은 정책은, 모바일 디바이스의 능력 관리 디바이스에서 모바일 디바이스의 능력의 변경이 얼마나 정확히 트랙되어야 하고, 네트워크상의 모바일 디바이스의 능력 관리 트랙이 얼마나 수용 가능한 지, 모바일 디바이스의 능력 관리 디바이스(14)의 변경 타입 및 관련 핸들링 등을 반영하는 것으로 주지되어야 한다. 또한, 본 발명에 따르면, 이와 같은 모바일 디바이스의 능력 관리 정책은 정적이고, 미리 정해지거나 시간에 걸쳐 동적으로 변경될 수 있다.
- [0052] 도 2에 도시된 바와 같이, 모바일 디바이스의 능력 프로파일의 필요성에 관한 포지티브 평가는 모바일 디바이스의 능력 관리 디바이스(14)에서 갱신하고, 모바일 디바이스의 능력 관리 디바이스(14)는, 어떤 적절한 형식의 모바일 디바이스의 능력 변경에 관련되는 정보의 후속 수신을 위해 모바일 디바이스(10)에 디바이스 관리 세션의 확립을 통해 반응할 것이다. 선택적으로, 모바일 디바이스의 능력 관리 디바이스(14)는, 관련된 정보가 모바일 디바이스(10)로부터 수신되면, 모바일 디바이스의 능력 변경을 제 3 파티에 통지할 수 있다.
- [0053] 그래서, 본 발명의 기초를 이루는 기본적 개념은 모바일 디바이스(10)로부터 모바일 디바이스의 능력 관리 디바이스(14)로 송신되는 모바일 디바이스의 능력 변경에 관련되는 더욱 미세한 정보를 고려한다. 기존 솔루션에 비해, 소프트웨어 이미지의 버전 번호만이 이동 통신 네트워크의 오퍼레이터로 전송된다. 본 발명은, 모바일 디바이스의 능력 변경의 자동 검출 및, 특정 구성 요소, 예컨대, 갱신된 코덱, 설치된 애플리케이션으로 행해진 변경 및/또는 바람직한 언어와 같은 사용자 선호도의 변경에 관한 정보의 후속 검색을 가능하게 한다. 그래서, 이동 통신 네트워크의 오퍼레이터는, 최종 사용자를 위한 디바이스 서비스에 대한 모바일 디바이스의 능력, 및/또는 제 3 파티 및 다른 애플리케이션과 공유하는 모바일 디바이스의 능력에 관한 이런 상세 지식을 이용할 수 있다.
- [0054] 다음에는, 본 발명의 다른 상세 사항이 도 3 내지 10에 대해 설명될 것이다. 여기서, 도 3은 본 발명에 따른 모바일 디바이스 및 관련된 동작 플로우차트의 개략도를 도시한 것이다.
- [0055] 도 3에 도시된 바와 같이, 모바일 디바이스(10)는 모바일 디바이스의 메모리 유닛(18), 모바일 디바이스의 프로파일 감시 유닛(20), 프로파일 변경 정보 생성 유닛(22) 및 통신 유닛(24)을 포함한다.
- [0056] 동작상, 모바일 디바이스의 프로파일 감시 유닛(20)은 단계(S10)를 실행시켜 모바일 디바이스의 능력 변경을 감

시한다. 또한, 동작상, 프로파일 변경 정보 생성 유닛(22)은 단계(S12)를 실행시켜 모바일 디바이스의 능력 변경에 대한 모바일 디바이스의 능력 변경 정보를 생성시킨다. 그 다음, 통신 유닛(24)은 단계(S14)를 실행시켜 모바일 디바이스의 능력 변경 정보를 이동 통신 네트워크로 전송한다. 모바일 디바이스의 능력을 반영하는 어떤 타입의 정보는 모바일 디바이스의 메모리 유닛(18) 내에 저장된다.

- [0057] 도 4는 본 발명에 따른 모바일 디바이스의 능력 관리 디바이스(14) 및 관련된 동작 플로우챗의 개략도를 도시한 것이다.
- [0058] 도 4에 도시된 바와 같이, 모바일 디바이스의 능력 관리 디바이스(14)는 통신 유닛(26), 평가 유닛(28) 및 모바일 디바이스의 프로파일 갱신 유닛(30)을 포함한다.
- [0059] 도 4에 도시된 바와 같이, 동작상, 통신 유닛(26)은 단계(S16)를 실행시켜 모바일 디바이스의 능력 관리를 가능하게 하는 모바일 디바이스(10)로부터 모바일 디바이스의 능력 변경에 대한 모바일 디바이스의 능력 변경 정보를 수신한다. 그 다음, 동작상, 평가 유닛(28)은 단계(S18)를 실행시켜 모바일 디바이스의 능력 관리 디바이스의 모바일 디바이스 프로파일을 갱신할 필요성을 평가한다. 이런 평가는 모바일 디바이스의 능력 관리 정책 및 수신된 모바일 디바이스의 능력 변경 정보에 기초로 한다. 정적이거나 시간에 걸쳐 동적으로 변경되는 모바일 디바이스의 능력 관리 정책은, 이동 통신 환경의 오퍼레이터에 대한 어떤 기준 값, 예컨대, 원하는 모바일 디바이스의 관리 트래픽량, 모바일 디바이스측에서의 변경의 정도, 예컨대, 보다 작은, 중간, 보다 많은 변경량을 반영하여, 오퍼레이터에 대한 특정 관련성(relevance)의 모바일 디바이스측에서 특정 타입의 기능성 갱신, 예컨대 음성 코딩 소프트웨어 또는 하위 계층 통신 소프트웨어 등의 갱신에 집중할 수 있다. 도 1에 도시된 바와 같이, 평가 단계(S18)가 모바일 디바이스 프로파일의 갱신이 모바일 디바이스의 능력 관리 디바이스(14)에 있을 시에 필요치 않는 결과로 이르면, 모바일 디바이스의 능력 관리 디바이스(14)의 동작은 정지한다. 그렇지 않으면, 모바일 디바이스의 프로파일 갱신 유닛(30)은 모바일 디바이스의 능력 변경에 대해 수신된 정보에 반응할 것이다.
- [0060] 도 5는 도 3에 도시된 모바일 디바이스의 능력 관리를 가능하게 하는 모바일 디바이스의 추가적 상세 동작 플로우챗을 도시한 것이다.
- [0061] 도 5에 도시된 바와 같이, 도 3에 도시된 모바일 디바이스의 프로파일 감시 유닛(20)은 단계(S10)를 연속적으로 실행시켜 모바일 디바이스의 능력 변경을 감시한다. 그것은 모바일 디바이스 프로파일의 변경 시에 초기화되는 한 세트의 기능으로서 구현될 수 있다. 단계(S10) 후에, 모바일 디바이스의 프로파일 감시 유닛(20)은 단계(S20)를 실행시켜 상세한 능력 변경이 발생하였는지를 검사한다. 그렇지 않으면, 감시 단계(S10)로 다시 분기하여, 모바일 디바이스의 능력 변경의 감시를 반복할 것이다. 그렇지 않으면, 프로파일 변경 정보 생성 유닛(22)은 단계(S12)를 실행시켜 상술한 바와 같이 모바일 디바이스의 능력 변경 정보를 생성시킨다. 여기서, 본 발명의 범주를 제한하지 않고, 모바일 디바이스 프로파일은 모바일 디바이스의 능력 관리 트리로 나타내는 것으로 추정할 수 있다. 또한, 본 발명에 따르면, 관리 트리는 'changes object' CHOB라 하는 객체를 포함하는 것으로 제시된다. 그래서, 모바일 디바이스(10)의 각 능력 변경에 대해, 관리 트리의 관련된 변경 객체는 모바일 디바이스의 능력 변경을 변경 객체로 반영하도록 수정될 것이다. 관리 트리 리프리젠테이션(representation)의 관점에서, 제각기 도 8 및 도 9에 대해 더욱 상세히 설명되는 바와 같이, 변경 객체는, 다른 객체가 변경되고, 추가되거나 삭제될 시에, 또는 관리 트리의 리프 노드에 대한 변경이 일어났을 시에, 반영할 수 있다.
- [0062] 도 5에 도시된 바와 같이, 모바일 디바이스의 능력 변경 정보의 생성 후, 예컨대, 변경 객체 CHOB의 관련 갱신 후에, 통신 유닛(24)은 모바일 디바이스가 네트워크 접속성을 갖자마자 단계(S14)를 실행시켜, 모바일 디바이스의 능력 변경 정보를 모바일 디바이스의 능력 관리 디바이스(14)로 전송할 것이다. 이것은 수정 통지 CHAN 메시지의 설정에 의해 달성될 수 있다. 바람직하게는, 변경 통지 CHAN 메시지는 2의 부분으로 구성된다:
- [0063] - 관리 트리에 대한 변경의 정도를 나타내는 질적 파라미터, 예컨대, 질적 파라미터는 보다 많은, 중간 또는 보다 적은 변경으로 한정될 수 있다. 그렇지 않으면, 변경량을 나타내는 보다 미세한 그리드(grid)를 갖도록 0 내지 1로 스케일(scale)되는 질적 파라미터를 고려할 수 있다.
- [0064] - 제 2 파라미터는 관리 트리에 대한 유효 변경량을 나타내는 양적 파라미터이다. 여기서, 예컨대, 최종 사용자가 수정된 상황, 예컨대 모바일 디바이스(10)의 음성 코덱을 고려할 수 있다. 음성 코덱은 실제로 활성화되는 것으로 추정하면, 양적 파라미터는 관리 트리의 하나의 변경된 노드를 나타낸다. 그렇지 않으면, 최종 사용자에게 의해 관찰되는 음성 코덱이 모바일 디바이스(10)의 동작 시스템과 호환하지 않아, 활성화되지 않는 것으로 추정하면, 양적 파라미터는, 관리 트리에 대한 추가적인 보정에도 불구하고, 변경 통지 CHAN 메시지와 동시에 통지

될 수 있는 이런 변경에 대해 0의 량을 나타낸다.

- [0065] 도 5에 도시된 바와 같이, 모바일 디바이스(10)의 다른 동작 단계는 도 4에 도시된 모바일 디바이스의 능력 관리 디바이스(14)와의 상호 작용에 관계할 수 있다.
- [0066] 도 5에 도시된 바와 같이, 모바일 디바이스(10)의 통신 유닛(24)은 단계(S22)를 실행시켜, 이동 통신 네트워크로부터 모바일 디바이스의 능력 변경 정보에 대한 요구를 수신할 수 있으며, 이 정보는 상술한 변경 통지 CHAN 메시지보다 더 상세히 된다. 그 다음, 통신 유닛(24)은 단계(S24)를 실행시켜, 모바일 디바이스의 능력 관리 디바이스(14)에 모바일 디바이스의 능력 관리 통신 세션을 확립한다.
- [0067] 그 다음, 통신 유닛(24)은 단계(S26)를 실행시켜, 상세 모바일 디바이스의 능력 변경 정보를 모바일 디바이스의 능력 관리 디바이스(14)로 전송할 것이다. 이 상세 정보는 모바일 디바이스의 프로파일 메모리 유닛(18) 및 모바일 디바이스의 프로파일 감시 유닛(20)과 협력하여 프로파일 변경 정보 생성 유닛에 의해 설정된다.
- [0068] 도 6은 도 4에 대해 설명된 모바일 디바이스의 능력 관리 디바이스(14)의 추가적 상세 개략도를 도시한 것이다.
- [0069] 도 6에 도시된 바와 같이, 도 4에 도시된 모바일 디바이스의 프로파일 갱신 유닛(30)은, 본 발명에 따라, 세션 초기화 유닛(32), 변경 정보 처리 유닛(34) 및 모바일 디바이스 프로파일 메모리(36)로 분할한다.
- [0070] 도 7은 도 6에 도시된 모바일 디바이스의 능력 관리(14)에 대한 추가적 상세 동작 플로우차트를 도시한 것이다.
- [0071] 도 7에 도시된 바와 같이, 통신 유닛(26)은 단계(S28)를 실행시켜, 모바일 디바이스의 능력 변경 정보, 예컨대, 변경 통지 메시지 CHAN가 모바일 디바이스의 능력 관리 디바이스(14)에서 수신되었는지를 감시할 것이다. 그럴 경우, 평가 유닛(28)은 단계(S18)를 실행시켜, 모바일 디바이스의 능력 관리 디바이스(14)의 모바일 디바이스 프로파일을 갱신할 필요성을 평가할 것이다. 더욱 상세히 말하면, 모바일 디바이스의 능력 관리 디바이스(14)가 변경 통지 메시지 CHAN를 수신하면, 평가 유닛(28)은 모바일 디바이스의 프로파일 메모리(36) 내에 저장된 디바이스 모바일을 검색할 것이다. 검색된 디바이스 프로파일과 관련하여 변경 통지 메시지 CHAN의 양적 및 질적 인디케이터를 평가하면, 평가 유닛(28)은, 예컨대, 모바일 디바이스(10)에 대한 관리 트리를 수정함으로써, 관련된 모바일 디바이스의 프로파일 갱신을 위해 모바일 디바이스(10)에 접촉할 필요성을 평가할 수 있다.
- [0072] 예컨대, 평가 단계(S18)에서, 모바일 디바이스의 능력에 대한 보다 작은 변경만이 존재한다. 모바일 디바이스의 능력 관리 디바이스(14)는 모바일 디바이스(10)에 접촉하지 않도록 결정할 수 있다. 오퍼레이터 정책 또는 제 3 파티 서비스 제공자에 접촉하는 모바일 디바이스의 관리 트리의 중요한 객체에 대한 변경이 있으면, 오퍼레이터는 가능한 빨리 모바일 디바이스(10)를 스캔하도록 선택할 수 있다.
- [0073] 도 7에 도시된 바와 같이, 지금까지 통신 유닛(26)은 단계(S32)를 실행시켜, 모바일 디바이스의 능력 변경에 관한 추가적 상세 정보의 검색을 위해 모바일 디바이스(10)에 모바일 디바이스 관리 세션을 확립할 것이다. 동일한 통신 유닛(26)은 단계(S34)를 실행시켜, 예컨대 변경 객체 CHOB에 따라 모바일 디바이스(10)로부터 상세 모바일 디바이스의 능력 변경 정보를 수신할 것이다. 모바일 디바이스의 능력 관리 디바이스(14)가 모바일 디바이스(10)에 접촉하도록 결정하면, 그것은, 관리 트리에 행해진 변경에 관한 필요한 상세 사항을 획득하기 위해 CHOB 객체 및 관리 트리 자체에 관한 정보를 수신한다. 상기를 고려하여, 본 발명에 따른 접근법은 기본적으로 마크 단계, 통지 단계 및 반응 단계로 분할될 수 있다. 특히, 모바일 디바이스(10)가 모바일 디바이스의 능력 관리 디바이스(14)를 수반하지 않고 업그레이드될 때마다, 변경 통지 CHAN 메시지에 내에 이용되는 수식어(qualifier)는 모바일 디바이스의 능력 관리 디바이스가 변경을 위해 모바일 디바이스(10)의 전체를 스캔하지 못하게 하는데 이용된다. 그래서, 특히, 셀룰러 대역폭이 매우 제한된 자원인 이동 통신에 대해, 본 발명은, 시간 소비, 불필요한 갱신 절차, 정상 모바일 디바이스 동작의 교란, 이동 통신 네트워크 내의 상당한 트래픽의 생성을 회피한다.
- [0074] 그 후, 변경 정보 처리 유닛(34)은 단계(S36)를 실행시켜, 수신된 정보에 따라 모바일 디바이스의 프로파일, 예컨대, 관리 트리를 갱신하여, 모바일 디바이스의 프로파일 메모리(36) 내의 대응하는 정보의 관련 갱신을 초기화할 것이다. 선택적으로, 변경 정보 처리 유닛(34)은 단계(S38)를 실행시켜, 모바일 디바이스의 프로파일 갱신에 관한 정보를 서비스 제공자에 통지하거나 응용 전송 서비스에 통지할 수 있다.
- [0075] 다음에는, 모바일 디바이스의 능력 변경을 처리하는 추가적 상세 사항이 도 8 및 도 9에 대해 설명될 것이다.
- [0076] 본 발명에 따르면, 모바일 디바이스의 능력 변경 정보의 설정에 대해, 잔류 시간(left time) 관련 정보가 모바일 디바이스의 능력 관리 디바이스의 오퍼레이터에 통지된 이래 변경한 하드웨어 및/또는 소프트웨어에 대해 구성 요소의 짧은 데스크립션 및 능력을 계산하는 것이 제시된다. 그 후, 짧은 데스크립션은 모바일 디바이스의

능력 관리 디바이스로 통신될 수 있다.

- [0077] 지금까지, 본 발명은 문제를 해결하여 도 8에 도시된 관리 트리에 대해 모바일 디바이스의 능력 변경 정보를 전송한다. 관리 트리의 상태는 2개의 방식: 관리 트리의 노드가 추가될 수 있거나 제거될 수 있으며, 및/또는 관리 트리의 노드의 콘텐츠가 변경할 수 있는 방식에 따라 변경할 수 있다. 본 발명은 양방의 케이스를 처리한다.
- [0078] 다음에는, 관리 트리의 리프 노드의 콘텐츠의 변경을 검색하는 방법이 기술될 것이다. 그 다음, 관리 트리의 노드의 삭제 및 삽입을 검출하도록 하는 방법이 따를 것이다. 지금까지, 다음의 표기가 이용될 것이다:
- [0079] • 비트 열 - 먼저 최상위 비트를 가진 비트의 시퀀스
- [0080] • 내부 노드 - 리프가 아닌 노드
- [0081] • $c[i]$ 는 비트 열 c 의 비트 수 I 를 나타낸다
- [0082] • $|$ 은 집합을 나타낸다
- [0083] 다음에는, 기본적으로 3개의 단계가 기술될 것이다. 제 1 단계는 모바일 디바이스의 능력 변경 정보가 모바일 디바이스의 능력 관리 디바이스로 어떻게 전송될 필요가 있는지를 결정하도록 제공되며, 이 단계는 변경 노드 및 코드 워드의 계산의 마크업(mark-up)으로 지칭될 것이다. 제 2 단계는, 모바일 디바이스(10)에 의해 모바일 디바이스의 능력 관리 디바이스(14)로 전송된 정보의 처리 및 거기에 관련된 반응에 관계하며, 이 단계는 다음에 설명되는 시스템측(system side)으로서 지칭될 것이다. 제 1 단계 및 제 2 단계의 중간인 제 3 단계는, 모바일 디바이스의 능력 변경 정보가 모바일 디바이스(10)에서 모바일 디바이스의 능력 관리 디바이스(14)로 교환되는 방식에 관계된다.
- [0084] 다음에는, 변경된 노드 및 코드 워드의 계산의 제 1 단계, 즉 마크업이 설명될 것이다.
- [0085] 지금까지, 모바일 디바이스에서, 거기에 삽입된 관리 객체 CHOB를 가진 관리 트리가 유지되는 것으로 추정된다. 여기서, 모바일 디바이스의 능력 변경 정보는 관리 객체의 변경을 모바일 디바이스의 능력 관리 디바이스(14)로 전송할 필요가 있다. 하나의 선택 사항은, 이 정보를, 다음에서 코드 워드로서 지칭되는 비트열로 코드하는 것이다. 코드 워드를 계산하기 위해, 도 3에 도시된 프로파일 변경 정보 생성 유닛(22)은 다음에 설명되는 여러 전략을 따를 수 있다.
- [0086] 첫째로, 도 3에 도시된 모바일 디바이스의 프로파일 감시 유닛(20)은, 코드 워드 c 가 모바일 디바이스의 능력 관리 디바이스(14)로 송신된 마지막 시간 이래 관리 객체 CHOB에 변경이 행해졌는지를 검출할 필요가 있다. 즉, 현재 시간에서의 관리 객체 CHOB와 모바일 디바이스의 능력 시스템 간의 차는 모바일 디바이스의 능력 관리의 이전의 시간에 따라 네트워크측에서 관찰한다. 이를 달성하는 하나의 방식은, 도 3에 도시된 모바일 디바이스의 프로파일 메모리 유닛(18)에 이전의 관리 트리 (T')의 카피 또는 리프리젠테이션을 유지하는 것이며, 관리 트리 (T')는 최종 코드 워드를 계산하는데 이용된다. 새로운 코드 워드를 계산할 시에, 모바일 디바이스의 프로파일 감시 유닛(20)은, 현재 관리 트리 (T)를 이전의 관리 트리 (T')의 저장된 리프리젠테이션과 비교하여, 상이한 노드를 마크한다. 다른 접근법은, 모바일 디바이스의 프로파일 감시 유닛(20)이, 예컨대 음성 코덱 기능성이 새로운 버전으로 갱신될 경우에, 변경 시에 노드를 마크한다는 것이다. 그 다음, 대응하는 노드는 갱신 프로세스 동안에 변경될 시에 플래그된다.
- [0087] 제 1 단계에 대해, 프로파일 변경 정보 생성 유닛(22)이 마크된 변경 노드와 함께 관리 트리의 리프리젠테이션을 이용하여, 모바일 디바이스의 능력 관리 디바이스(14)로 송신하기 위해 코드 워드 c 를 계산할 경우에 변경된 노드의 마크업에 따른다. 다음에 설명되는 바와 같이, 코드 워드는 수개의 방식으로 프로파일 변경 정보 생성 유닛(22)에 의해 계산될 수 있다.
- [0088] 지금까지, 관리 트리 내의 하나 이상의 노드의 콘텐츠의 변경이 존재하지만, 관리 트리 내의 하나 이상의 노드의 부가 또는 삭제는 존재하지 않은 것으로 추정할 수 있다. 코드 워드를 계산하기 위해, 프로파일 변경 정보 생성 유닛(22)은 초기에 코드 워드를 텅 빈 열(empty string)이게 하여, 관리 트리 (T)의 근(root)에서 개시하여, 다음의 방식으로 횡단될 것이다:
- [0089] 1. 이 노드가 내부 노드이면, 단계 2로 진행한다.
- [0090] 1a. 이 노드의 콘텐츠가 변경되면, $c=c | 1$.

- [0091] 1.b. 이 노드의 콘텐츠가 변경되지 않으면, $c=c \mid 0$.
- [0092] 1c. 반복 분기(recursion branch)의 종료
- [0093] 2. 이 노드의 자식(children)의 각각에 대해 절차를 반복적으로 실행한다.
- [0094] 관리 트리의 한 노드의 자식에 강요되는 특정 순서가 존재하지 않으면, 상술한 단계 2는 모호할 수 있는 것으로 이해된다. 이를 회피하기 위해, 관리 트리의 노드 상의 순서, 예컨대, 각 노드를 식별하는 인터넷 식별자 URI의 사전 편찬상의(lexicographical) 순서를 지정하도록 제시된다. 소정의 절차의 실행으로부터 생성된 코드 워드 c 는 비트 열 $c[0] \mid c[1] \mid c[2] \mid \dots \mid c[n-1]$ 을 핸드(hand)하며, 여기서, n 은 관리 트리의 리프(leaves)의 수이고, $c[i](0 \leq i < n)$ 은 노드 i 의 콘텐츠가 변경하였을 시에는 1의 값과 동일하고, 그렇지 않으면 0이다.
- [0095] 상술한 절차의 일례는 도 8에 도시되어 있다. 모든 음영(shaded) 노드는 변경되지 않지만, 흑색 노드는 마크업 절차에 의해 변경되는 것으로 마크되었다. 도 8의 부분 a에서, 제 1 리프가 만나게 되고, 변경되지 않아, 코드 워드가 0으로 설정된다. 도 8의 부분 b에서, 다음 코드가 만나게 되고, 변경되지 않아, 0의 값은 코드 워드에 부가되어, 00을 산출한다. 도 8의 부분 c에서, 변경되는 것으로 마크되는 노드가 만나게 되어, 코드 워드는 $c=0010$ 로 설정된다. 그 다음, 이 반복은 관리 트리의 우측 분기로 진행하여, 이 분기의 리프 노드가 변경되지 않았음을 조사하며, 도 8의 부분 d 및 e에서는 순회(traversal)의 끝에 최종 코드 워드는 $c=0010$ 이다.
- [0096] 그 다음, 제 2 단계는, 이동 통신 네트워크측에서 처리되는 상술한 라인을 따른 코드 워드 설정에 관계된다. 모바일 디바이스의 능력 관리 디바이스(14)가 모바일 디바이스(10)로부터 코드 워드 c 를 수신하면, 그것은 도 6에 도시된 모바일 디바이스의 프로파일 메모리(36)로부터 관리 트리(T')의 현재 뷰(view)를 검색할 것이다. 여기서, 변경 정보 처리 유닛(34)은 먼저, 도 8에 대해 설명된 바와 같이, 카운터 i 내지 1이 관리 트리(T')를 순회하게 설정하고 나서, 동일한 순서로 모바일 디바이스(10)가 이를 설정한다. 변경 정보 처리 유닛(34)이 관리 트리(T')의 리프 노드를 방문할 때마다, 그것은 코드 워드의 대응하는 값 $c[i]$ 을 조사한다. 관련 값이 1과 동일하면, 변경 정보 처리 유닛(34)은 변경되는 것으로 대응하는 노드를 마크하고, 카운터 i 를 1만큼 증대시켜, 순회를 계속한다. 관련 값 $c[i]$ 이 0과 동일하면, 카운터는 1만큼 증대되어, 순회는 계속된다. 변경 정보 처리 유닛(34)이 트리의 순회를 실행하여, 코드 워드의 모든 비트를 조사하면, 변경 정보 처리 유닛은 명령을 트리거하여, 모바일 디바이스(10)에서 유지되는 관리 트리로부터 변경되는 것으로 마크된 대응하는 노드를 판독할 수 있다.
- [0097] 다음에는, 제 1 및 2 단계의 다른 수정, 즉, 모바일 디바이스(10)에서 변경된 노드 및 코드 워드의 계산의 마크가 설명되고 나서, 시스템측 설명이 행해질 것이다. 코드 워드 c 를 모바일 디바이스의 능력 관리 디바이스(14)로 송신하는 대신에, 모바일 디바이스(10)는 코드 워드 c 의 해시(hash)를 송신하여, 모바일 디바이스의 능력 변경 메시지를 짧게 및/또는 고정 길이로 유지시킬 수 있다. 그 다음, 모바일 디바이스의 능력 관리 디바이스(14)는 모바일 디바이스의 프로파일 메모리(36)의 해시의 사전 계산된 리스트를 유지시키고, 또한 변경된 노드와, 거기에 대응하는 해시의 세트 간의 1대1 맵핑을 유지시킨다. 여기서, 해시 값은 코드 워드보다 더 짧아, 즉, 단일 해시 값에 대응하는 수개의 가능한 노드 변경 구성이 존재할 경우에 충돌을 일으킬 수 있다. 그러나, 가능하지 않은 수개의 구성이 존재한다. 예컨대, 일부 노드는 관리 트리에서 변경되지 않거나, 이동 통신 네트워크의 오퍼레이터에 의해서만 변경될 수 있기 때문에, 이런 문제는 쉽게 극복될 수 있다. 선택적으로, 긴 코드 워드에 대해서는, 또한 이동 통신 네트워크의 트래픽량을 감소시키도록 압축 기법을 적용할 수 있다.
- [0098] 코드 워드 c 가 관리 트리의 리프당 1비트를 포함하는 것으로 상술되었지만, 또한, 정적 콘텐츠를 갖는 것으로 공지되는 이들 노드의 비트를 스킵(skip)함으로써 코드 워드의 길이를 감소시킬 수 있다. 예컨대, 대부분의 모바일 디바이스 상에서, 스크린을 업그레이드할 수 없으며, 그 경우에, 픽셀의 스크린 사이즈는 일례로서 스킵될 수 있다. 필요 조건은, 모바일 디바이스(10) 및 이동 통신 네트워크의 오퍼레이터의 양방이 노드가 정적인 동일한 관점을 취한다는 것이다.
- [0099] 또한, 상기 트리만의 순회 알고리즘이 일례로서 제공되었지만, 일반적인 방식으로, 관리 데이터 구조는 모바일 디바이스(10) 및 모바일 디바이스의 능력 관리 디바이스(14)에 의해 동일한 순서로 순회되는 것이 중요하다.
- [0100] 다음에는, 도 9에 대해, 부가적인 노드의 삭제의 검출에 대한 모바일 디바이스의 능력 변경 정보의 생성의 다른 예가 제공될 것이다. 지금까지, 약간의 상이한 코드 c 가 구성될 수 있다.
- [0101] 도 9에 도시된 바와 같이, 관리 트리의 각 리프 노드에만 비트를 지정하는 대신에, 프로파일 변경 정보 생성 유닛(22)은 이제 관리 트리의 각 노드에 비트를 지정한다. 비트의 값은 다음과 같이 지정된다: 노드가 새로운 자

식을 갖지 않거나 어떤 자식을 제거하지 않은 경우에, 노드와 관련된 비트의 값은 0이며, 그렇지 않으면, 그것은 1이다. 비트의 지정은 상술한 바와 같이 마크 프로세스 동안에 실행된다.

[0102] 지금까지, 모바일 디바이스의 프로파일 감시 유닛(20)은, 예컨대, 넓이 우선 탐색(breadth first search)을 이용하여 관리 트리를 순회하여, 노드가 방문 받을 시에 각 노드에 지정된 비트를 출력한다. 또한, 프로파일 변경 정보 생성 유닛(22)은 어떤 새로운 서브트리를 순회하지 않고, 1의 값을 가진 새로운 부모(parent) 서브트리만을 마크해야 한다.

[0103] 도 9는 지금까지 접근법의 일례를 도시한 것이다. 여기서, 관리 트리에 대한 넓이 우선 탐색을 이용하여 계산된 코드 워드는 코드 워드 $c=00010000$ 으로 된다. 넓이 우선 탐색을 이용하는 노드의 순서는 관리 트리의 노드를 상하, 좌우로 판독하는 프로파일 변경 정보 생성 유닛(22)에 의해 생성된다.

[0104] 그 다음, 모바일 디바이스의 능력 관리 디바이스(14)가 코드 워드를 수신하면, 도 9에 도시된 바와 같이, 그것은 관리 트리에 따른 좌우로 교환 정보 처리 유닛(34)에 의해 스캔될 것이다. 여기서, 변경 정보 처리 유닛(34)은, 모바일 디바이스의 프로파일 변경 정보 생성 유닛(22)에 의해 이용된 바와 같은 트리 순회 알고리즘을 이용해야 한다. 변경 정보 처리 유닛(34)이 코드 워드의 대응하는 비트가 1인 노드를 처리하면, 이것은 추가적 조사를 위해 마크될 것이다. 변경 정보 처리 유닛(34)이 코드 워드 c 의 스캐닝을 실행하면, 그것은 마크된 노드의 순회 및, 관련된 자식 노드에 발생한 어떤 변경의 픽업을 위해 모바일 디바이스에 명령을 행한다. 물론, 스캔 동안 모바일 디바이스(10)로부터 판독하는 것이 가능하지만, 스캔이 완료하기 전에 관리 트리로부터 새롭게 발견된 노드를 포함하지 않거나, 삭제된 노드를 제거하는 것이 중요하다.

[0105] 상술한 접근법의 이점은, 모바일 디바이스의 능력 관리 디바이스(14)의 관리 트리의 업그레이드를 위해 모바일 디바이스(10)의 관리 트리의 모드 노드를 판독할 필요가 없다는 것이다. 새롭거나 삭제된 서브트리만이 방문될 필요가 있다.

[0106] 다음에는, 모바일 디바이스와 모바일 디바이스의 능력 관리 디바이스(14) 간의 모바일 능력 변경 정보의 교환에 관련되는 제 3 단계는 도 10에 대해 설명될 것이다.

산업상 이용 가능성

[0107] 도 10에 도시된 바와 같이, 모바일 디바이스의 능력 변경 정보 및/또는 관련된 변경 메시지 CHAN은 자동 디바이스 검출 MSC-Home Location Register HLR-Device Management Server와 같은 통상의 셀룰러 신호 SS7을 이용하여 통신될 수 있다. 이용 가능한 대역폭에 따라, 모바일 디바이스의 프로파일 변경 정보의 세분성(granularity)이 적응될 수 있다.

[0108] 도 10에 도시된 바와 같이, 또한, 속성(attribute) 값으로서 RADIUS, 'Remote Authentication Dial In User Service', RFC2138, IETF, April 1997 / DIAMETER, 'Diameter Base Protocol', RFC3588, IRTF, September 2003 메시지를 이용하여 GPRS 접속 시에 이와 같은 모바일 디바이스의 능력 정보를 기본 GPRS 지원 노드 GGSN에서 AAA 유닛으로 전송하고 나서, 디바이스 관리 GMS로 전송할 수 있다. 또한, 모바일 디바이스는, 예컨대, MTREE, OMA, SyncML Device Management Tree and Description, version 1.1, February 2002에 따라 개방 모바일 얼라이언스(alliance) 디바이스 관리 세션을 개시할 시에 서비스 계층을 통해 모바일 디바이스의 능력 변경 정보를 전송할 수 있다.

[0109] 도 10에 대해, GPRS/PS 네트워크 및/또는 서비스 계층의 셀룰러 네트워크 신호의 응용이 기술되었지만, 이들 프로세스는 일례로서만 고려될 수 있고, 정보 교환에 대한 어떤 다른 적절한 접근법은 본 발명의 구성 내에서 적용될 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0035] 다음에는, 본 발명의 실행하는 최상의 모드 및 대응하는 바람직한 실시예가 도면을 참조로 기술될 것이다.

[0036] 도 1은 모바일 디바이스의 능력 관리를 지원하는 샘플 관리 트리를 도시한 것이다.

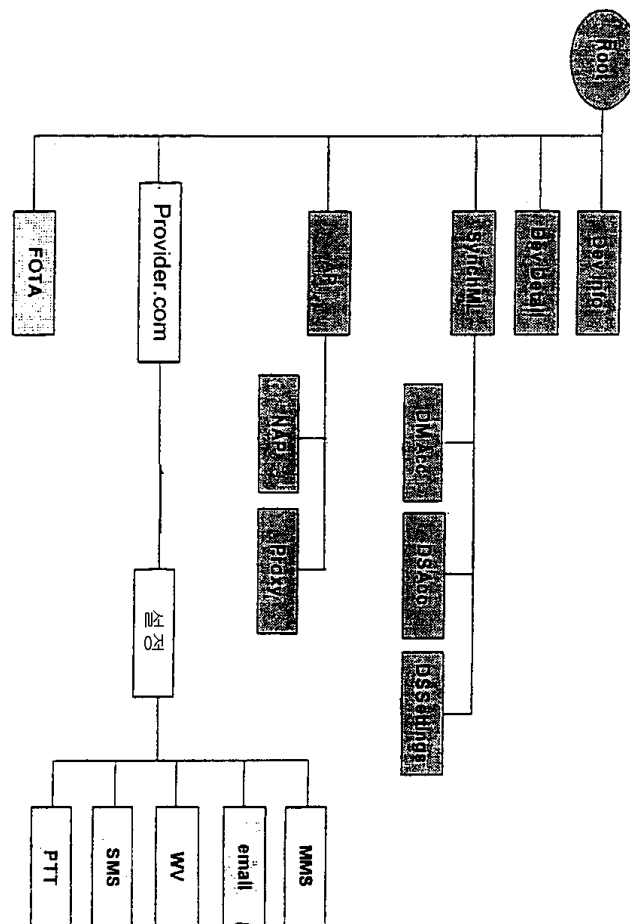
[0037] 도 2는 본 발명의 기초를 이루는 기본적 개념을 도시한 것이다.

[0038] 도 3은 본 발명에 따른 모바일 디바이스 및 관련된 동작 플로우차트의 개략도이다.

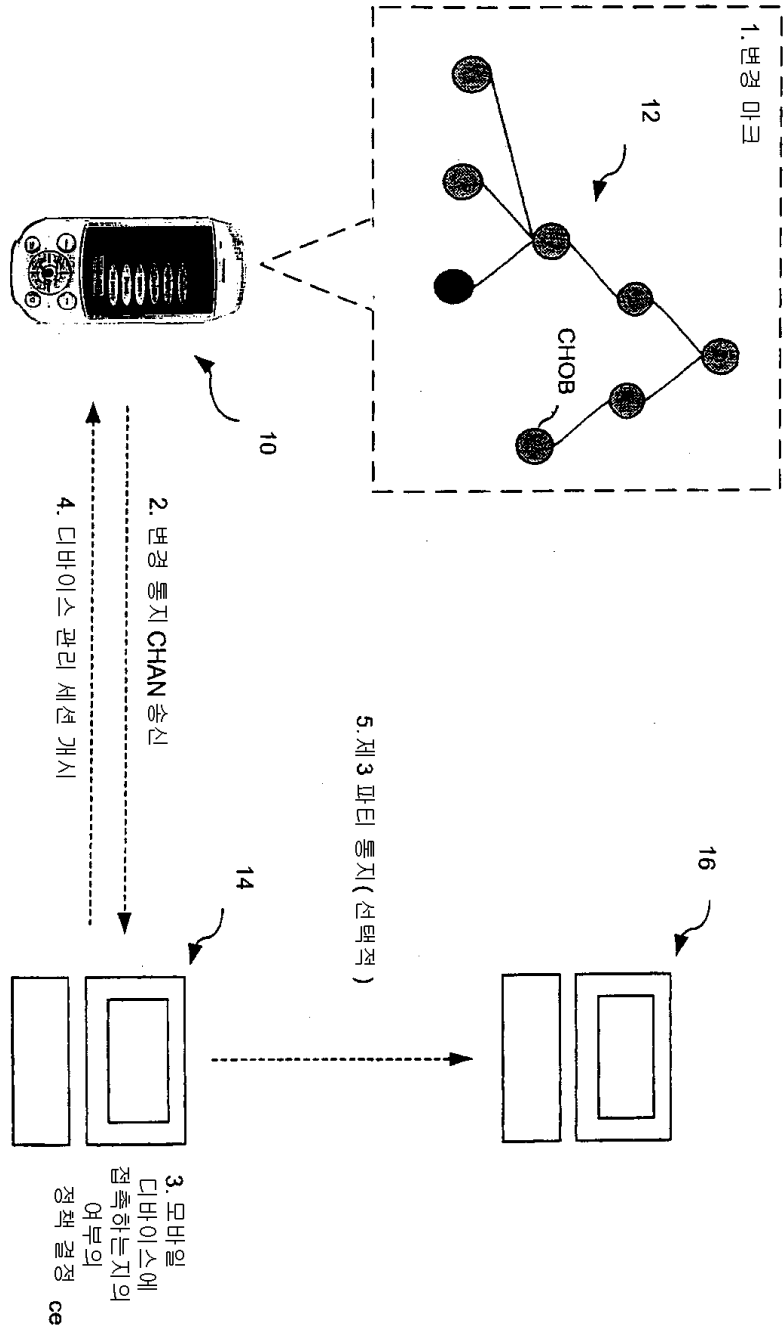
- [0039] 도 4는 본 발명에 따른 모바일 디바이스의 능력 관리 디바이스 및 관련된 동작 플로우챠트의 개략도이다.
- [0040] 도 5는 도 3에 도시된 모바일 디바이스에 대한 추가적 상세 동작 플로우챠트를 도시한 것이다.
- [0041] 도 6은 도 4에 도시된 모바일 디바이스의 능력 관리 디바이스의 추가적 상세 개략도이다.
- [0042] 도 7은 도 6에 도시된 모바일 디바이스의 능력 관리 디바이스에 대한 상세 동작 플로우챠트를 도시한 것이다.
- [0043] 도 8은 모바일 디바이스의 관리 트리의 마크 변경 노드의 일례를 도시한 것이다.
- [0044] 도 9는 모바일 디바이스의 능력 관리 트리의 마크 변경 노드의 다른 예를 도시한 것이다.
- [0045] 도 10은 모바일 디바이스와 모바일 디바이스의 능력 관리 디바이스 간에 모바일 디바이스의 능력 변경 정보를 전달하는 경로의 예들을 도시한 것이다.

도면

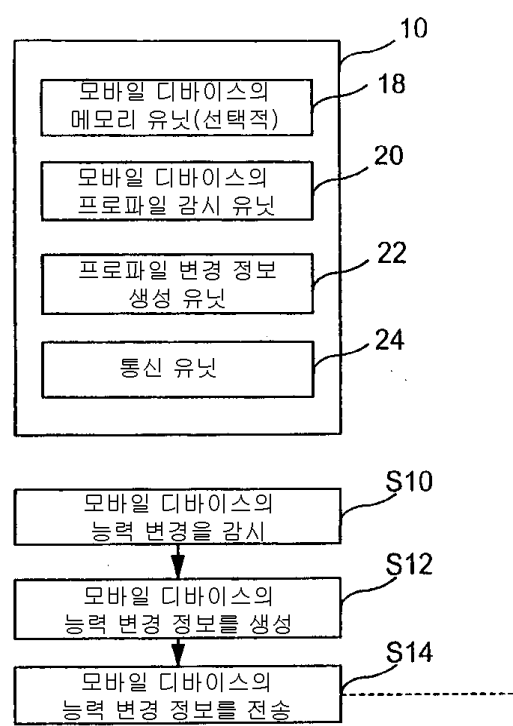
도면1



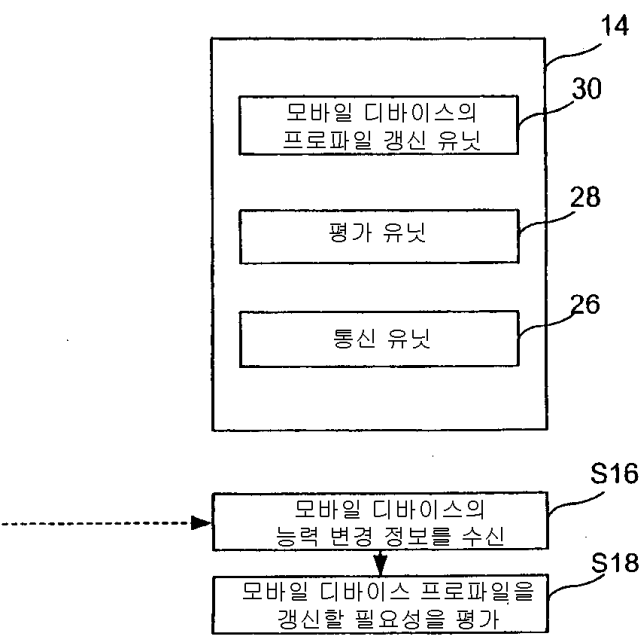
도면2



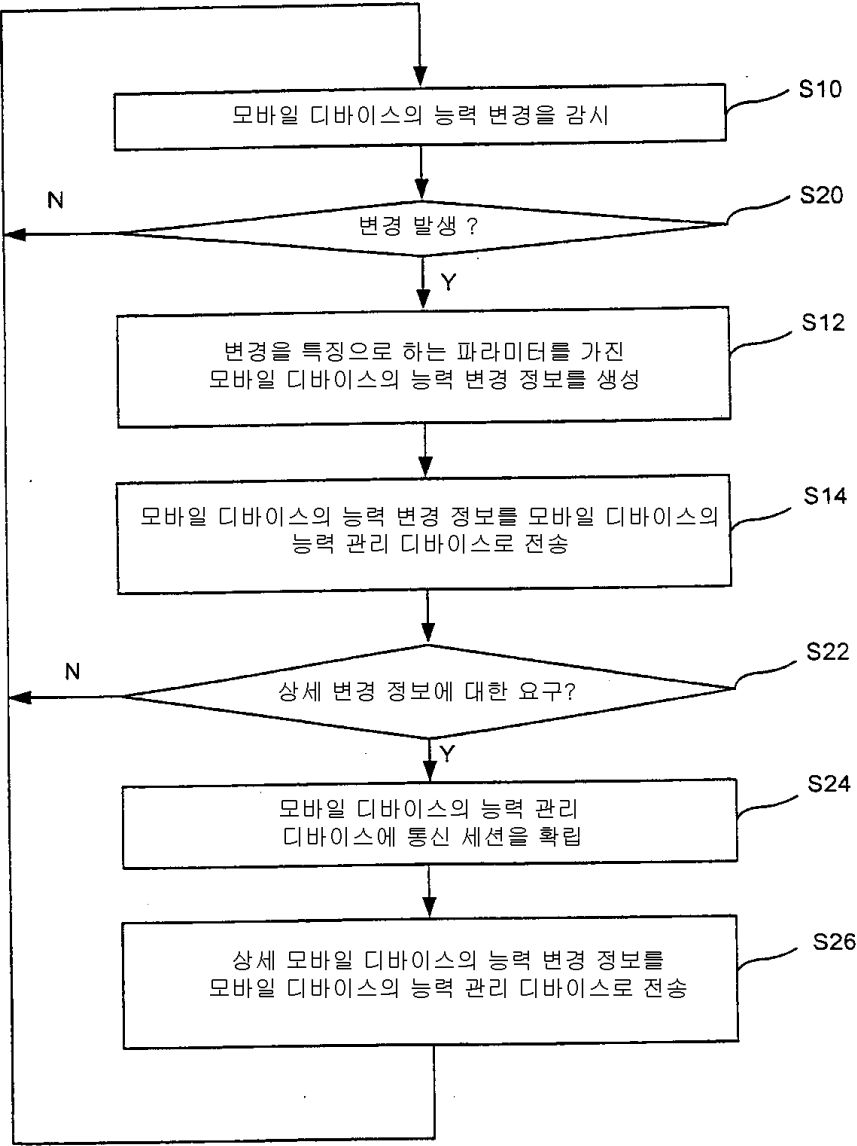
도면3



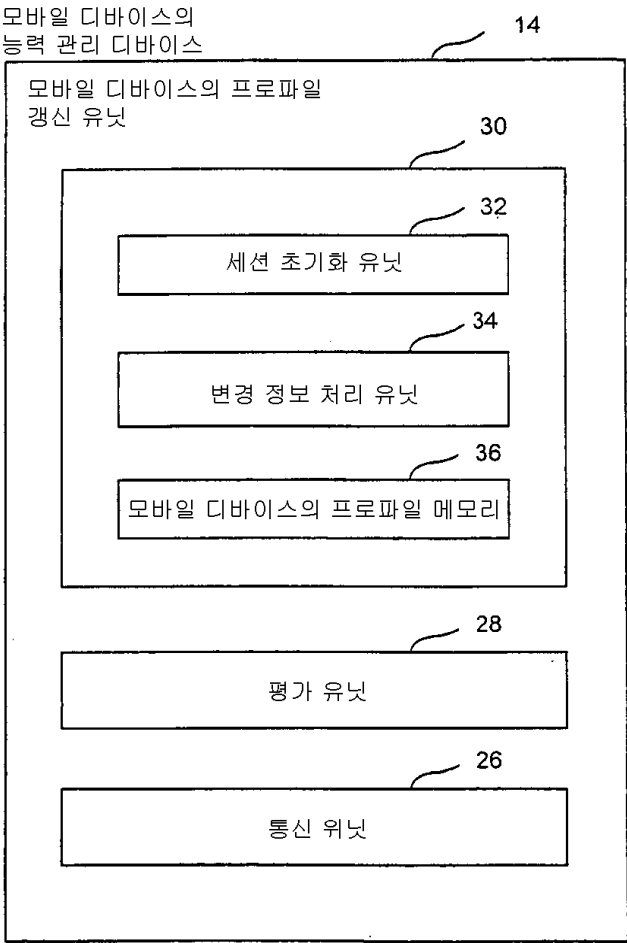
도면4



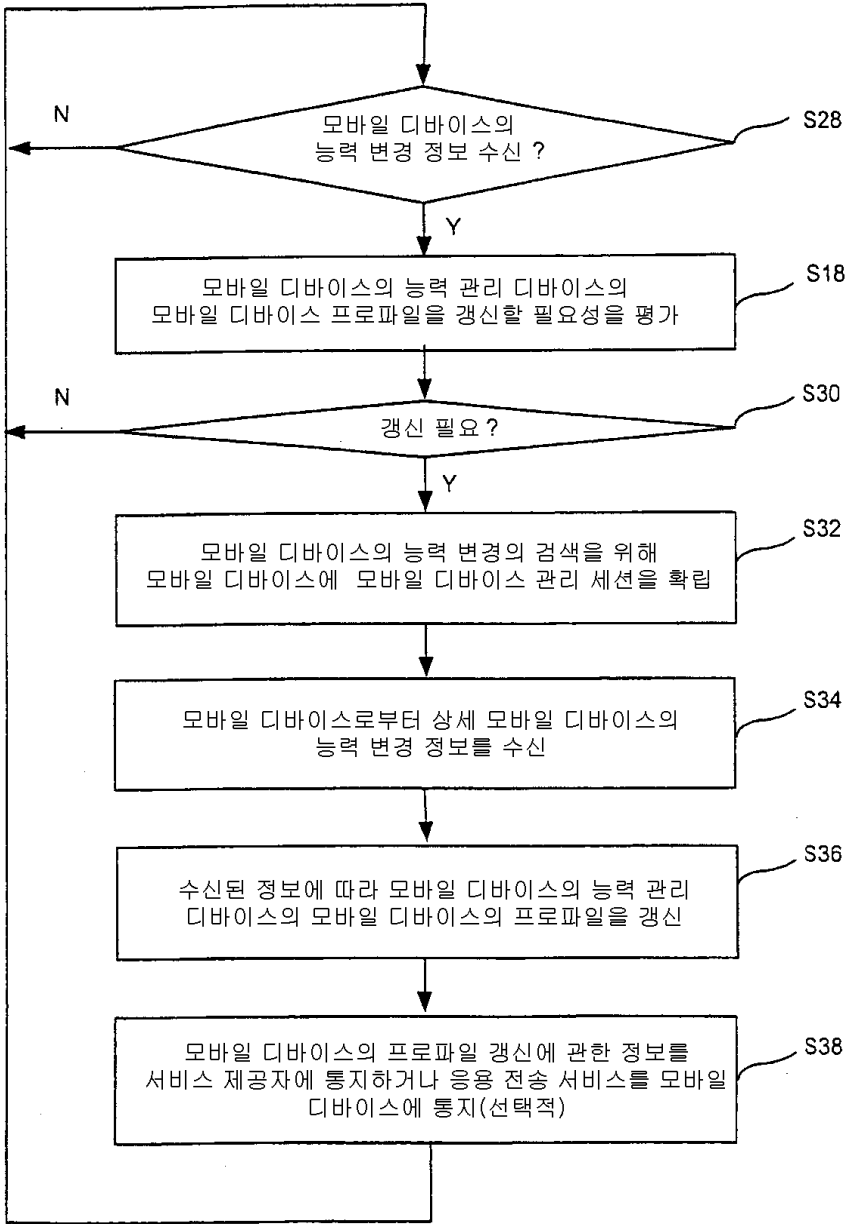
도면5



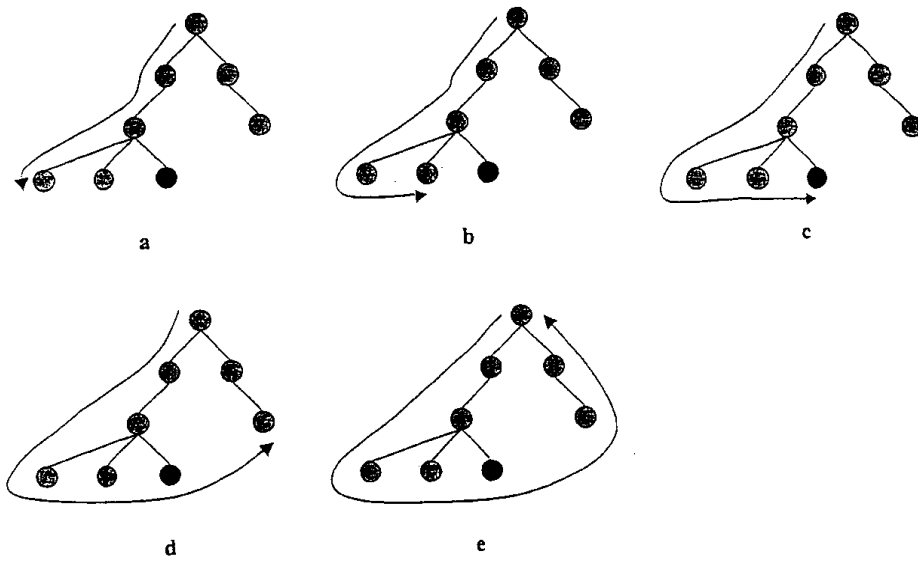
도면6



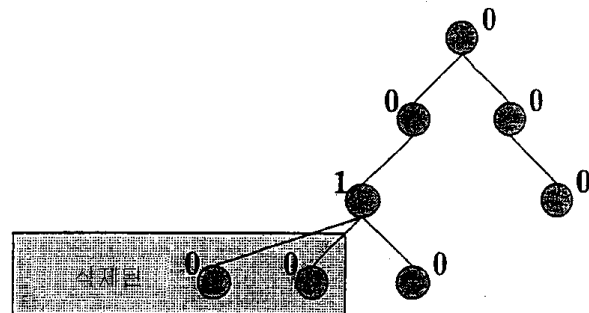
도면7



도면8



도면9



도면10

