



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2013년01월15일
(11) 등록번호 10-1222824
(24) 등록일자 2013년01월09일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H04W 4/22 (2009.01) H04M 11/04 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2010-7000303
(22) 출원일자(국제) 2008년06월06일
심사청구일자 2010년01월07일
(85) 번역문제출일자 2010년01월07일
(65) 공개번호 10-2010-0029121
(43) 공개일자 2010년03월15일
(86) 국제출원번호 PCT/CA2008/001090
(87) 국제공개번호 WO 2008/148213
국제공개일자 2008년12월11일
(30) 우선권주장
07109922.0 2007년06월08일
유럽특허청(EPO)(EP)
11/760,120 2007년06월08일 미국(US)
(56) 선행기술조사문헌
US06990349 B1
전체 청구항 수 : 총 30 항

(73) 특허권자
리서치 인 모션 리미티드
캐나다 온타리오 워털루 필립 스트리트 295 (우편
번호 엔2엘 3더블유8)
(72) 발명자
위자야나단 마이유란
캐나다 온타리오 엔2브이 2엑스9 워털루 우드 네
틀 웨이 539
내크비 너샤드
캐나다 온타리오 엔2케이 4씨티 워털루 야무스 드
라이브 617
웨이글 인고 더블유
캐나다 온타리오 엔2브이 2엠2 워털루 브룩밀 크
레슨트 600
(74) 대리인
신정건, 김태홍

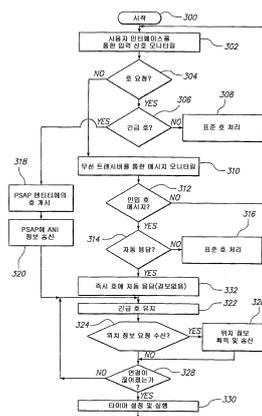
심사관 : 황유진

(54) 발명의 명칭 **이동 통신 디바이스와 관련된 연결이 끊어진 긴급 호 및 기타 통신을 처리하는데 사용하기 위한 방법 및 장치와 이의 원격 모니터링**

(57) 요약

이동 통신 디바이스와 관련된 연결이 끊어진 긴급 호 및 기타 통신을 처리하는데 사용하기 위한 방법 및 장치, 그 뿐만 아니라 이러한 이동 통신 디바이스의 원격 모니터링이 개시된다. 하나의 예시적인 예에서, 공공 안전 응답 지점 엔티티와의 긴급 호가 무선 통신 네트워크를 통하여 이동 통신 디바이스에 의해 확립된다. 긴급 호가 연결이 끊어지면, 이동 디바이스는 공공 안전 응답 지점 엔티티로부터의 이어지는 긴급 호에 대한 인입 호 메시지를 수신하도록 모니터링한다. 이러한 인입 호 메시지를 수신하는 것에 응답하여, 이동 디바이스는 가청 경보를 생성하는 것을 자제하고, 자신의 사용자 인터페이스를 통한 임의의 수동 응답 신호를 검출하지 않고 공공 안전 응답 지점 엔티티로부터의 이어지는 긴급 호에 자동으로 응답한다. 하나의 특정 접근법에서, 이동 디바이스는 인입 호 메시지가 연결이 끊어진 다음의 소정 기간 내에 수신되고 인입 호 메시지의 데이터 표시에서 그 메시지가 이어지는 긴급 호 또는 자동 응답에 대한 것임을 표시하는 경우 자동으로 호에 응답한다. 그와 달리, 인입 호 메시지가 연결이 끊어진 다음의 소정 기간을 지나 수신되는 경우, 또는 데이터 표시에서 인입 호 메시지가 이어지는 긴급 호 또는 자동 응답에 대한 것임을 표시하지 못하는 경우, 이동 디바이스는 인입 호 메시지와 연관된 호에 자동으로 응답하는 것을 자제한다.

대표도 - 도3



특허청구의 범위

청구항 1

무선 통신 네트워크를 이용하여 작동하도록 구성된 이동 통신 디바이스에서의 방법에 있어서,

상기 무선 통신 네트워크를 통해 공공 안전 응답 지점(public safety answering point) 엔티티와 함께 긴급 호(emergency call)를 확립하고;

상기 무선 통신 네트워크를 통해 상기 이동 통신 디바이스에서, 상기 긴급 호의 연결 끊김(disconnection) 이후의 기간 이내에 상기 공공 안전 응답 지점 엔티티로부터의 긴급 콜백(call back)을 위한 인입 호 메시지의 수신을 모니터링하며 - 상기 인입 호 메시지는 그 안에 데이터 표시(data indication)들을 가진 데이터 필드들을 포함하고, 상기 데이터 표시들은 상기 인입 호 메시지가 긴급 콜백 및 자동 응답을 위한 것인지의 여부를 표시함 - ;

상기 데이터 필드들 내의 상기 데이터 표시들이 상기 인입 호 메시지가 긴급 콜백 및 자동 응답을 위한 것임을 표시하면, 상기 공공 안전 응답 지점 엔티티로부터의 긴급 콜백이 상기 이동 통신 디바이스에 의해 자동으로 응답되도록 하는 것

을 포함하는 이동 통신 디바이스에서의 방법.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 데이터 필드들 내의 상기 데이터 표시들이 상기 인입 호 메시지가 긴급 호 또는 자동 응답을 위한 것임을 표시하면, 상기 긴급 콜백의 알람을 위해 상기 이동 통신 디바이스에서 가청 경보(audible alert)를 생성하는 것을 자제하는 것을 더 포함하는 이동 통신 디바이스에서의 방법.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 공공 안전 응답 지점 엔티티에 의한 긴급 호의 수신을 위해 상기 무선 통신 네트워크를 통해 상기 이동 통신 디바이스를 식별하는 이동 식별자(mobile identifier)가 송신되도록 하는 것을 더 포함하고,

상기 인입 호 메시지를 수신하는 동작은 상기 이동 식별자에게 어드레스된 인입 호 메시지를 수신하는 것을 포함하는 것인 이동 통신 디바이스에서의 방법.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 이동 통신 디바이스와 관련되는 긴급 호의 연결이 끊어지도록 하는 상기 무선 통신 네트워크에 대한 커버리지 범위 밖의(out-of-coverage) 상태 이후에, 상기 무선 통신 네트워크에 대한 커버리지 내(in-coverage)의 상태를 식별하고;

상기 커버리지 내의 상태를 식별하는 것에 기초하여 메시지가 상기 무선 통신 네트워크에 송신되도록 하며;

상기 메시지가 상기 무선 통신 네트워크에 송신되도록 한 이후에 상기 긴급 콜백을 위한 인입 호 메시지의 수신을 모니터링하는 것

을 더 포함하는 이동 통신 디바이스에서의 방법.

청구항 5

제1항에 있어서, 상기 무선 통신 네트워크는 GSM(Global Systems for Mobile communications) 표준에 따라 작동하는 것이고, 상기 방법은,

상기 데이터 필드들 내의 상기 데이터 표시들이 상기 인입 호 메시지가 긴급 콜백 및 자동 응답을 위한 것임을

표시하면, 상기 긴급 콜백에 응답할 때 상기 GSM 표준에서의 DR (ALERT) 프로세스 및 U7 CALL RECEIVED 프로세스를 수행하는 것을 자제하는 것을 더 포함하는 이동 통신 디바이스에서의 방법.

청구항 6

제1항에 있어서,

상기 데이터 필드들 내의 상기 데이터 표시들이 상기 인입 호 메시지가 긴급 호 또는 자동 응답을 위한 것이 아님을 표시하면, 상기 인입 호에 자동으로 응답하는 것을 자제하는 것을 더 포함하는 이동 통신 디바이스에서의 방법.

청구항 7

제1항에 있어서, 상기 이동 통신 디바이스의 사용자 인터페이스는 복수 개의 키들, 스피커, 및 마이크를 포함하고,

상기 긴급 콜백이 상기 이동 통신 디바이스에 의해 자동으로 응답되도록 하는 동작은, 상기 공공 안전 응답 지점 엔티티로부터의 가청 신호들을 생성하도록 상기 스피커를 인에이블하며, 상기 이동 통신 디바이스에서 가청 신호들을 수신하도록 상기 마이크를 인에이블하는 동작들을 더 포함하는 것인 이동 통신 디바이스에서의 방법.

청구항 8

제2항에 있어서, 상기 이동 통신 디바이스는, 상기 이동 통신 디바이스의 인입 호들에 대하여 가청 경보 응답 모드 및 무음(silent) 응답 모드 중 하나를 설정하기 위해 하나 이상의 데이터 필드들에 프로그램 가능한 데이터 표시를 포함하는 메모리를 포함하고,

상기 긴급 콜백의 알람을 위해 상기 이동 통신 디바이스에서 가청 경보를 생성하는 것을 자제하는 동작은, 상기 가청 경보 응답 모드가 인에이블됨을 상기 프로그램 가능한 데이터 표시가 표시할 때 수행되는 것인 이동 통신 디바이스에서의 방법.

청구항 9

제1항에 있어서, 상기 긴급 콜백이 자동으로 응답된 이후에, 상기 이동 통신 디바이스의 위치지정(positioning) 정보가 상기 공공 안전 응답 지점 엔티티에 전송되도록 하는 것을 더 포함하는 이동 통신 디바이스에서의 방법.

청구항 10

제1항에 있어서, 상기 이동 통신 디바이스는 핸드셋 토크 모드 및 스피커폰 토크 모드를 가지며, 상기 방법은,

상기 데이터 필드들 내의 상기 데이터 표시들이 상기 인입 호 메시지가 긴급 콜백 또는 자동 응답을 위한 것임을 표시하면, 사용자 인터페이스를 통한 수동 스피커폰 활성화 신호의 검출 없이 상기 이동 통신 디바이스의 상기 스피커폰 토크 모드를 인에이블하는 동작을 더 포함하는 것인 이동 통신 디바이스에서의 방법.

청구항 11

제1항에 있어서, 상기 방법은 컴퓨터 관독 가능 매체 및 상기 컴퓨터 관독 가능 매체에 저장된 컴퓨터 명령을 포함하는 컴퓨터 프로그램 제품에서 구현되는 것이고, 상기 컴퓨터 명령은 상기 방법을 수행하는 하나 이상의 프로세서들에 의해 실행 가능한 것인 이동 통신 디바이스에서의 방법.

청구항 12

제1항에 있어서, 상기 공공 안전 응답 지점 엔티티로부터의 긴급 콜백이 상기 이동 통신 디바이스에 의해 자동으로 응답되도록 하는 것은, 상기 이동 통신 디바이스의 사용자 인터페이스를 통한 수동 응답 신호의 검출 없이 수행되는 것인 이동 통신 디바이스에서의 방법.

청구항 13

제1항에 있어서, 상기 긴급 콜백을 위한 인입 호 메시지의 수신을 모니터링하는 동작은, 상기 이동 통신 디바이스와 관련되는 긴급 호의 연결이 끊어진 이후에 수행되는 것인 이동 통신 디바이스에서의 방법.

청구항 14

제1항에 있어서,

무선 통신 네트워크를 통해 공공 안전 응답 지점 엔티티와 함께 긴급 호가 확립되도록 하는 것을 더 포함하고,

상기 긴급 콜백을 위한 인입 호 메시지의 수신을 모니터링하는 동작은, 상기 긴급 호의 연결이 끊어진 이후에 수행되는 것인 이동 통신 디바이스에서의 방법.

청구항 15

무선 통신 네트워크를 이용하여 작동하도록 구성된 이동 통신 디바이스에 있어서,

상기 무선 통신 네트워크를 통한 통신을 위해 구성된 무선 트랜시버;

상기 무선 트랜시버에 연결되는 하나 이상의 프로세서들; 및

상기 하나 이상의 프로세서들에 연결되는 사용자 인터페이스

를 포함하고,

상기 하나 이상의 프로세서들은,

상기 무선 통신 네트워크를 통해 공공 안전 응답 지점 엔티티와 함께 긴급 호를 확립하고;

상기 무선 트랜시버를 통해, 상기 긴급 호의 연결 끊김 이후의 기간 이내에 상기 공공 안전 응답 지점 엔티티로부터의 긴급 콜백을 위한 인입 호 메시지의 수신을 모니터링하며 - 상기 인입 호 메시지는 그 안에 데이터 표시들을 가진 데이터 필드들을 포함하고, 상기 데이터 표시들은 상기 인입 호 메시지가 긴급 콜백 및 자동 응답을 위한 것인지의 여부를 표시함 - ;

상기 데이터 필드들 내의 상기 데이터 표시들이 상기 인입 호 메시지가 긴급 콜백 및 자동 응답을 위한 것임을 표시하면, 상기 공공 안전 응답 지점 엔티티로부터의 긴급 콜백이 상기 이동 통신 디바이스에 의해 자동으로 응답되도록

동작하는 것인 이동 통신 디바이스.

청구항 16

제15항에 있어서, 상기 하나 이상의 프로세서들은,

상기 데이터 필드들 내의 상기 데이터 표시들이 상기 인입 호 메시지가 긴급 콜백 및 자동 응답을 위한 것임을 표시하면, 상기 긴급 콜백의 알림을 위해 상기 이동 통신 디바이스에서 가청 경보를 생성하는 것을 자제하도록 또한 동작하는 것인 이동 통신 디바이스.

청구항 17

제15항에 있어서, 상기 하나 이상의 프로세서들은,

상기 이동 통신 디바이스와 관련되는 긴급 호의 연결이 끊어지도록 하는 상기 무선 통신 네트워크에 대한 커버리지 범위 밖의(out-of-coverage) 상태 이후에, 상기 무선 트랜시버를 통해 상기 무선 통신 네트워크에 대한 커버리지 내(in-coverage)의 상태를 식별하고;

상기 커버리지 내의 상태를 식별하는 것에 기초하여 상기 무선 트랜시버를 통해 메시지가 송신되도록 하며;

상기 메시지가 상기 무선 통신 네트워크에 송신되도록 한 이후에 상기 긴급 콜백을 위한 인입 호 메시지의 수신을 모니터링하도록

또한 동작하는 것인 이동 통신 디바이스.

청구항 18

제15항에 있어서, 상기 무선 통신 네트워크는 GSM(Global Systems for Mobile communications) 표준에 따라 작동하는 것이고, 상기 하나 이상의 프로세서들은,

상기 데이터 필드들 내의 상기 데이터 표시들이 상기 인입 호 메시지가 긴급 콜백 및 자동 응답을 위한 것임을 표시하면, 상기 긴급 콜백에 응답할 때 상기 GSM 표준에서의 DR (ALERT) 프로세스 및 U7 CALL RECEIVED 프로세스를 수행하는 것을 자제하도록 또한 동작하는 것인 이동 통신 디바이스.

청구항 19

제15항에 있어서, 상기 하나 이상의 프로세서들은,

상기 데이터 필드들 내의 상기 데이터 표시들이 상기 인입 호 메시지가 긴급 콜백 및 자동 응답을 위한 것이 아님을 표시하면, 상기 이동 통신 디바이스에 의해 상기 인입 호에 자동으로 응답하는 것을 자제하도록 또한 동작하는 것인 이동 통신 디바이스.

청구항 20

제15항에 있어서, 상기 하나 이상의 프로세서들은,

상기 긴급 콜백이 자동으로 응답된 이후에, 상기 이동 통신 디바이스의 위치지정 정보가 상기 공공 안전 응답 지점 엔티티에 전송되도록 또한 동작하는 것인 이동 통신 디바이스.

청구항 21

제15항에 있어서, 상기 이동 통신 디바이스는 핸드셋 토크 모드 및 스피커폰 토크 모드를 가지며, 상기 하나 이상의 프로세서들은,

상기 데이터 필드들 내의 상기 데이터 표시들이 상기 인입 호 메시지가 긴급 콜백 및 자동 응답을 위한 것임을 표시하면, 상기 사용자 인터페이스를 통한 수동 스피커폰 활성화 신호의 검출 없이 상기 이동 통신 디바이스의 상기 스피커폰 토크 모드를 인에이블하도록 또한 동작하는 것인 이동 통신 디바이스.

청구항 22

제15항에 있어서, 상기 하나 이상의 프로세서들은,

상기 공공 안전 응답 지점 엔티티로부터의 긴급 콜백이 상기 사용자 인터페이스를 통한 수동 응답 신호의 검출 없이 상기 이동 통신 디바이스에 의해 자동으로 응답되도록 또한 동작하는 것인 이동 통신 디바이스.

청구항 23

제15항에 있어서, 상기 하나 이상의 프로세서들은,

상기 이동 통신 디바이스와 관련되는 긴급 호의 연결이 끊어진 이후에 상기 긴급 콜백을 위한 인입 호 메시지의 수신을 모니터링하도록 또한 동작하는 것인 이동 통신 디바이스.

청구항 24

제15항에 있어서, 상기 하나 이상의 프로세서들은,

무선 통신 네트워크를 통해 공공 안전 응답 지점 엔티티와 함께 긴급 호가 확립되도록 하고,

상기 긴급 호의 연결이 끊어진 이후에 상기 긴급 콜백을 위한 인입 호 메시지의 수신을 모니터링하도록 또한 동작하는 것인 이동 통신 디바이스.

청구항 25

무선 통신 시스템에 있어서,

무선 통신 네트워크; 및

상기 무선 통신 네트워크에서 동작하는 하나 이상의 이동 통신 디바이스들을 포함하고,

상기 이동 통신 디바이스들 각각은,

상기 무선 통신 네트워크를 통해 공공 안전 응답 지점 엔티티와 함께 긴급 호를 확립하고;

상기 무선 통신 네트워크를 통해, 상기 긴급 호의 연결 끊김 이후의 기간 이내에 상기 공공 안전 응답 지점 엔티티로부터의 긴급 콜백을 위한 인입 호 메시지의 수신을 모니터링하며 - 상기 인입 호 메시지는 그 안에 데이터 표시들을 가진 데이터 필드들을 포함하고, 상기 데이터 표시들은 상기 인입 호 메시지가 긴급 콜백 및 자동 응답을 위한 것인지의 여부를 표시함 - ;

상기 데이터 필드들 내의 상기 데이터 표시들이 상기 인입 호 메시지가 긴급 콜백 및 자동 응답을 위한 것임을 표시하면, 상기 공공 안전 응답 지점 엔티티로부터의 긴급 콜백이 상기 이동 통신 디바이스에 의해 자동으로 응답되도록

구성되는 것인 무선 통신 시스템.

청구항 26

제25항에 있어서, 상기 이동 통신 디바이스들 각각은,

상기 데이터 필드들 내의 상기 데이터 표시들이 상기 인입 호 메시지가 긴급 콜백 및 자동 응답을 위한 것임을 표시하면, 상기 긴급 콜백의 알람을 위해 상기 이동 통신 디바이스에서 가청 경보를 생성하는 것을 자제하도록 또한 구성되는 것인 무선 통신 시스템.

청구항 27

제25항에 있어서, 상기 이동 통신 디바이스들 각각은,

상기 이동 통신 디바이스와 관련되는 긴급 호의 연결이 끊어지도록 하는 상기 무선 통신 네트워크에 대한 커버리지 범위 밖의(out-of-coverage) 상태 이후에, 상기 무선 통신 네트워크에 대한 커버리지 내(in-coverage)의 상태를 식별하고;

상기 커버리지 내의 상태를 식별하는 것에 기초하여 상기 무선 통신 네트워크에 메시지가 송신되도록 하며;

상기 메시지가 상기 무선 통신 네트워크에 송신되도록 한 이후에 상기 긴급 콜백을 위한 인입 호 메시지의 수신을 모니터링하도록

또한 구성되는 것인 무선 통신 시스템.

청구항 28

제25항에 있어서, 상기 이동 통신 디바이스들 각각은,

상기 데이터 필드들 내의 상기 데이터 표시들이 상기 인입 호 메시지가 긴급 콜백 또는 자동 응답을 위한 것이 아님을 표시하면, 상기 이동 통신 디바이스에 의해 상기 인입 호에 자동으로 응답하는 것을 자제하도록 또한 구성되는 것인 무선 통신 시스템.

청구항 29

제25항에 있어서, 상기 이동 통신 디바이스들 각각은,

상기 긴급 콜백이 자동으로 응답된 이후에, 상기 이동 통신 디바이스의 위치지정 정보가 상기 공공 안전 응답 지점 엔티티에 전송되도록 또한 구성되는 것인 무선 통신 시스템.

청구항 30

제25항에 있어서, 상기 이동 통신 디바이스들 각각은 핸드셋 토크 모드 및 스피커폰 토크 모드를 가지며, 상기 이동 통신 디바이스들 각각은,

상기 데이터 필드들 내의 상기 데이터 표시들이 상기 인입 호 메시지가 긴급 콜백 및 자동 응답을 위한 것임을 표시하면, 사용자 인터페이스를 통한 수동 스피커폰 활성화 신호의 검출 없이 상기 이동 통신 디바이스의 상기 스피커폰 토크 모드를 인에이블하도록 또한 구성되는 것인 무선 통신 시스템.

명세서

기술 분야

[0001] 본 개시는 일반적으로 무선 통신 네트워크에서 동작하는 이동 통신 디바이스와 관련된 연결이 끊어진 (disconnected) 긴급 호(emergency call) 및 기타 통신의 처리, 그 뿐만 아니라 이러한 이동 통신 디바이스의 원격 모니터링에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 이동 통신 디바이스에 대하여, 긴급 호에 관련된 이동 디바이스의 정확한 위치를 찾기 위하여, 연방 통신 위원회(FCC; Federal Communications Commission)의 요구에 따라, 강화된 911(E-911; Enhanced 911)에서의 위치 확인(location-finding) 능력을 향상시킬 것으로 예상되는 기술이 무선 서비스 제공자에 의해 개발되고 있다.

[0003] FCC는 단계적으로 E-911을 내놓고 있다. 단계 0은 무선 긴급 호가 적합한 공공 안전 응답 지점(PSAP; public safety answering point)에 보내지는 것인 기본적인 911 프로세스이다. 무선 서비스 제공자는 발신자가 그들 서비스에 대한 가입자가 아니더라도 그 호를 PSAP로 보내도록 해야 한다. 단계 1에서는, FCC는 연결이 끊어진 경우 PSAP 오퍼레이터가 다시 호를 연결할 수 있도록 각각의 무선 긴급 호와 함께 이동 디바이스의 전화 번호가 디스플레이되도록 요구한다. 단계 2(최종 단계)에서는, FCC는 무선 긴급 호 동안 더 구체적인 위도 및 경도 정보를 전달하기 위하여 이동 디바이스가 GPS 기능성을 갖도록 요구한다. 위치 정보는 50-300 미터 내로 정확하여야 한다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0004] 필요한 것은, 무선 통신 네트워크에서의 이들 및 기타 향상을 용이하게 하기 위하여, 이동 통신 디바이스의 연결이 끊어진 긴급 호 및 기타 통신을 처리하기 위한 방법 및 장치, 그 뿐만 아니라 이러한 디바이스의 원격 모니터링이다.

과제의 해결 수단

[0005] 이동 통신 디바이스의 연결이 끊어진 긴급 호 및 기타 통신을 처리하는데 사용하기 위한 방법 및 장치, 그리고 이러한 이동 통신 디바이스의 원격 모니터링이 본 명세서에 기재된다. 하나의 예시적인 실시예에서, 공공 안전 응답 지점 엔티티와의 긴급 호가 무선 통신 네트워크를 통하여 이동 통신 디바이스에 의해 확립된다. 긴급 호가 연결이 끊어지면, 이동 디바이스는 공공 안전 응답 지점 엔티티로부터의 이어지는(continued) 긴급 호에 대한 인입 호(incoming call) 메시지를 수신하도록 모니터링한다. 이러한 인입 호 메시지를 수신하는 것에 응답하여, 이동 디바이스는 가청 경고(audible alert)를 생성하는 것을 자제하고, 자신의 사용자 인터페이스를 통한 임의의 수동 응답 신호를 검출하지 않고 공공 안전 응답 지점 엔티티로부터의 이어지는 긴급 호에 자동으로 응답한다. 하나의 특정 접근법에서, 이동 디바이스는 인입 호 메시지가 연결이 끊어진 다음의 소정 기간 내에 수신되고 인입 호 메시지의 데이터 표시(data indication)에서 그 메시지가 이어지는 긴급 호 또는 자동 응답에 대한 것임을 표시하는 경우 자동으로 호에 응답한다. 그와 달리, 인입 호 메시지가 연결이 끊어진 다음의 소정 기간을 지나 수신되는 경우, 또는 데이터 표시에서 인입 호 메시지가 이어지는 긴급 호 또는 자동 응답에 대한 것임을 표시하지 못하는 경우, 이동 디바이스는 인입 호 메시지와 연관된 호에 자동으로 응답하는 것을 자제한다.

발명의 효과

[0006] 본 발명에 따르면, 무선 통신 네트워크에서 동작하는 이동 통신 디바이스와 관련된 연결이 끊어진 긴급 호 및 기타 통신의 처리, 그 뿐만 아니라 이러한 이동 통신 디바이스의 원격 모니터링을 제공할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0007] 도 1은 무선 통신 네트워크를 통하여 통신하기 위한 이동 통신 디바이스를 포함하는 통신 시스템의 블록도이다. 도 2는 도 1의 무선 네트워크에서 사용되는 이동 통신 디바이스의 보다 상세한 예이다. 도 3은 긴급 호 및 기타 통신을 처리하기 위해 도 1 및 도 2에 관련하여 기재된 이동 통신 디바이스와 같은 이동 통신 디바이스에 의해 사용하기 위한 방법의 흐름도이다.

도 4는 도 1 및 도 2에 관련하여 기재된 이동 통신 디바이스와 같은 이동 통신 디바이스에 대하여 긴급 통신을 처리하는데 있어서 도 1의 무선 통신 네트워크와 같은 무선 통신 네트워크에서 사용하기 위한 방법의 흐름도이다.

도 5는 인입 호 메시지가 이동 통신 디바이스에 의한 이어지는 긴급 호 또는 자동 응답에 대한 것인지의 여부를 표시하도록 하나 이상의 데이터 필드에서의 데이터 표시를 가질 수 있는 인입 호 메시지의 예시적인 도면이다.

도 6은 이동 통신 디바이스에의 인입 호에 대하여 가청 경보 응답 모드나 무음(silent) 응답 모드를 설정하기 위해 그리고/또는 이동 통신 디바이스에의 인입 호에 대하여 수동 응답 모드나 자동 응답 모드를 설정하기 위해 그 안에 저장되어 있는 프로그램가능한 데이터 표시를 가질 수 있는 이동 통신 디바이스의 메모리의 예시적인 도면이다.

도 7은 인입 호 메시지의 하나 이상의 데이터 필드에서의 데이터 표시에 기초하여 제어될 수 있는 이동 통신 디바이스의 수화기 토크 모드 및 스피커폰 토크 모드와 연관된 기능성을 도시하는 이동 통신 디바이스의 기능 블록도이다.

도 8a 및 도 8b는 본 개시의 기술에서 이용될 수 있는 열린(OPEN) 상태(도 8a) 및 닫힌(CLOSED) 상태(도 8b)를 갖는 하나의 유형의 이동 통신 디바이스의 측면도이다.

도 9는 GSM/GPRS 네트워크에 대하여 본 개시의 긴급 호 처리에 이용될 수 있는 즉각 접속 특징을 예시하기 위한 흐름도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0008] 이동 통신 디바이스와 관련된 연결이 끊어진 긴급 호 및 기타 통신을 처리하는데 사용하기 위한 방법 및 장치, 그 뿐만 아니라 이러한 이동 통신 디바이스의 원격 모니터링이 본 명세서에 기재된다. 하나의 예시적인 예에서, 공공 안전 응답 지점 엔티티와의 긴급 호가 무선 통신 네트워크를 통하여 이동 통신 디바이스에 의해 확립된다. 긴급 호가 연결이 끊어지면, 이동 디바이스는 공공 안전 응답 지점 엔티티로부터의 이어지는 긴급 호에 대한 인입 호 메시지를 수신하도록 모니터링한다. 이러한 인입 호 메시지를 수신하는 것에 응답하여, 이동 디바이스는 가청 경보를 생성하는 것을 자제하고 자신의 사용자 인터페이스를 통한 임의의 수동 응답 신호를 검출하지 않고 공공 안전 응답 지점 엔티티로부터의 이어지는 긴급 호에 자동으로 응답한다. 하나의 특정 접근법에서, 이동 디바이스는 인입 호 메시지가 연결이 끊어진 다음의 소정 기간 내에 수신되고 인입 호 메시지의 데이터 표시에서 그 메시지가 이어지는 긴급 호 또는 자동 응답에 대한 것임을 표시하는 경우 자동으로 호에 응답한다. 그와 달리, 인입 호 메시지가 연결이 끊어진 다음의 소정 기간을 지나 수신되는 경우, 또는 데이터 표시에서 인입 호 메시지가 이어지는 긴급 호 또는 자동 응답에 대한 것임을 표시하지 못하는 경우, 이동 디바이스는 인입 호 메시지와 연관된 호에 자동으로 응답하는 것을 자제한다.

[0009] 이용될 수 있는 기본적인 네트워크 아키텍처를 도시하기 위해, 도 1은 무선 통신 네트워크(104)를 통하여 통신하는 이동국(MS; mobile station)(102)(이동 통신 디바이스의 하나의 예)을 포함하는 통신 시스템(100)의 블록도를 도시한다. 이동국(102)은 바람직하게 시각 디스플레이(112), 키보드(114), 및 아마도 하나 이상의 보조 사용자 인터페이스(UI; user interface)(116)를 포함하며, 이들 각각은 컨트롤러(106)에 연결된다. 컨트롤러(106)는 또한 무선 주파수(RF; radio frequency) 트랜시버 회로(108) 및 안테나(110)에 연결된다. 통상적으로, 컨트롤러(106)는 메모리 컴포넌트(도시되지 않음)에서 운영 체제 소프트웨어를 실행시키는 중앙 처리 유닛(CPU; central processing unit)으로서 구현된다. 컨트롤러(106)는 보통 이동국(102)의 전반적인 동작을 제어할 것이며, 통신 기능과 연관된 신호 처리 동작은 통상적으로 RF 트랜시버 회로(108)에서 수행된다. 컨트롤러(106)는 수신된 정보, 저장된 정보, 사용자 입력 등을 디스플레이하도록 디바이스 디스플레이(112)와 인터페이스한다. 전화번호형 키패드 또는 완전한(full) 영숫자 키보드일 수 있는 키보드(114)는 보통 이동국(102)에서의 저장을 위한 데이터, 무선 네트워크(104)에의 전송을 위한 정보, 전화 통화를 걸 전화 번호, 이동국(102) 상에서 실행되어야 할 커맨드, 및 가능하면 기타 또는 다른 사용자 입력을 입력하기 위해 제공된다.

[0010] 이동국(102)은 안테나(110)를 통하여 무선 링크를 통해 무선 네트워크(104)에 통신 신호를 보내고 무선 네트워크(104)로부터 통신 신호를 수신한다. RF 트랜시버 회로(108)는, 예를 들어 변조/복조 및 가능하면 인코딩/디코딩 및 암호화/복호화를 포함하는, 무선 네트워크(104)(나중에 설명됨)의 기지국 컨트롤러(128)의 기능과 유사한 기능을 수행한다. 당해 기술 분야에서의 숙련자라면, RF 트랜시버 회로(108)는 이동국(102)이 동작하고자 하는 특정 무선 네트워크 또는 네트워크들에 적용될 것임을 알 것이다. 이동국(102)이 완전히 동작적인 경우, RF 트랜시버 회로(108)의 RF 송신기는 통상적으로 네트워크에 송신하고 있는 중에만 온 상태로 되고, 그렇지 않으면

리소스를 절약하기 위해 오프 상태로 된다. 마찬가지로, RF 트랜시버 회로(108)의 RF 수신기는 통상적으로 (만약 있다면) 지정된 기간 동안 신호 또는 정보를 수신하는데 필요할 때까지 전력을 절약하도록 주기적으로 오프 상태로 된다.

[0011] 이동국(102)은 하나 이상의 충전 가능한 배터리(124)를 수용하기 위한 배터리 인터페이스(122)를 포함한다. 배터리(124)는 이동국(102)의 전기 회로에 전기 전력을 제공하고, 배터리 인터페이스(122)는 배터리(124)에 대한 기계적 및 전기적 접속을 제공한다. 배터리 인터페이스(122)는 디바이스에의 전력을 규제하는 레귤레이터(126)에 연결된다. 이동국(102)은 또한 인터페이스(118)에서 이동국(102)에 접속되거나 삽입되는 가입자 아이덴티티 모듈(SIM; Subscriber Identity Module) 또는 착탈식 사용자 아이덴티티 모듈(R-UIM; Removable User Identity Module)과 같은 메모리 모듈(120)을 사용하여 동작한다. 본 실시예에서, 메모리 모듈(120)은 SIM이다. SIM(120)은 무엇보다도 이동국(102)의 최종 사용자(또는 가입자)를 식별하고 디바이스를 개인화하는데 사용된다. SIM(120)이 없으면, 이동국 단말기는 무선 네트워크(104)를 통한 통신에 완전히 동작적이지 못하다. 이동국(102)에 SIM(120)을 삽입함으로써, 최종 사용자는 자신의 가입된 서비스의 일부 및 전부에 대한 액세스를 가질 수 있다. SIM(120)은 일반적으로 정보를 저장하기 위한 메모리 및 프로세서를 포함한다. SIM(120)은 SIM 인터페이스(118)에 연결되므로, 이는 통신선(144)을 통하여 컨트롤러(106)에 연결된다. 가입자를 식별하기 위하여, SIM(120)은 국제 이동 가입자 아이덴티티(IMSI; International Mobile Subscriber Identity)와 같은 일부 사용자 파라미터를 포함한다. SIM(120)을 사용하는 것의 이점은 최종 사용자가 반드시 임의의 단일 물리적 이동국에 속박되는 것은 아니라는 것이다. SIM(120)은 일정(또는 달력) 정보 및 최근 통화 정보를 포함하여 이동국에 대한 추가적인 사용자 정보도 저장할 수 있다. SIM 또는 R-UIM에 대한 대안으로서, 이동국(102)은 이동국(102)의 비휘발성 메모리로 서비스 제공자에 의해 프로그래밍된 구성 데이터에 기초하여 동작할 수 있다.

[0012] 이동국(102)은 데이터 통신 디바이스, 셀룰러 전화, 데이터 및 음성 통신 성능을 갖춘 다기능 통신 디바이스, 무선 통신이 가능한 개인 휴대정보 단말기(PDA; personal digital assistant), 또는 내부 모뎀을 통합한 컴퓨터와 같은 단일 유닛으로 구성될 수 있다. 바람직하게는, 이동국(102)은 전기 회로 및 여기에서 설명되는 컴포넌트들을 포함하거나 휴대하는 하우징(예를 들어, 소형 플라스틱 하우징)을 갖는 소형 휴대용 핸드헬드 전화 유닛이다. 대안으로서, 이동국(102)은 무선 모뎀에 접속된 컴퓨터 또는 기타 디바이스를 포함하지만 어떠한 식으로든 이에 한정되는 것은 아닌 복수의 개별 컴포넌트들을 포함하는 다중 모듈 유닛일 수 있다. 특히, 예를 들어, 도 1의 이동국 블록도에서, RF 트랜시버 회로(108) 및 안테나(110)는 랩톱 컴퓨터 상의 포트에 삽입될 수 있는 무선 모뎀 유닛으로서 구현될 수 있다. 이 경우에, 랩톱 컴퓨터는 디스플레이(112), 키보드(114), 및 하나 이상의 보조 UI(116)를 포함할 것이다. 컨트롤러(106)는 컴퓨터의 CPU나 모뎀 유닛 내의 별도 CPU로서 구현된다. 또한, 무선 통신이 보통 가능하지 않은 컴퓨터 또는 기타 기기가 상기에 설명된 것들 중 하나와 같은 단일 유닛 디바이스의 RF 트랜시버 회로(108) 및 안테나(110)에 접속되어 이의 제어를 효과적으로 가정하도록 적용될 수 있다는 것도 생각해볼 수 있다. 이동국(102)은 도 2의 이동국(202)에 관련하여 나중에 설명되는 바와 같은 보다 구체적인 구현예를 가질 수 있다는 것을 유의하자.

[0013] 이동국(102)은 예를 들어 셀룰러 통신 네트워크일 수 있는 무선 네트워크(104)에서 무선 네트워크(104)를 통하여 통신한다. 도 1의 실시예에서, 무선 네트워크(104)는 GPRS(General Packet Radio Service) 및 GSM(Global Systems for Mobile) 기술에 따라 구성된다. 무선 네트워크(104)가 GSM/GPRS 기술에 따라 구성되는 경우에, 네트워크 및 단말기는 EDGE(Enhanced Data rates for GSM Evolution) 또는 EGPRS(Enhanced GPRS)에 따라 더 동작할 수 있다. 그러나, 임의의 적합한 유형의 네트워크 아키텍처 및 통신 프로토콜이 이용될 수 있다. 예를 들어, 무선 네트워크(104)는 CDMA(Code Division Multiple Access) 기술에 따라 구성될 수 있다. 다른 예로서, 네트워크는 통합된 음성 및 데이터 서비스를 제공하는 고용량 디지털 주파수 공통 통신 시스템(TRS; trunked radio system)인 iDEN(Integrated Dispatch Enhanced Network)에 기초할 수 있다.

[0014] 이 GSM/GPRS 환경에서, 무선 네트워크(104)는 복수의 연관된 타워 스테이션(tower station)(이들 중 하나가 도 1에 도시됨)을 갖는 기지국 컨트롤러(BSC; base station controller)(128), 이동 전화 교환국(MSC; Mobile Switching Center)(130), 시그널링 시스템 넘버 7(SS7; Signaling System 7) 네트워크(140), 홈 위치 레지스터(HLR; Home Location Register)(138), IP 네트워크(134), RADIUS(Remote Authentication Dial-In User Service) 서버(136), 서빙 GPRS 지원 노드(SGSN; Serving GPRS Support Node)(131), 및 게이트웨이 GPRS 지원 노드(GGSN; Gateway GPRS Support Node)(132)를 포함한다. MSC(130)는 BSC(128)에 그리고 PSTN(Public Switched Telephone Network)과 같은 지상선 네트워크(142)에 연결된다. SGSN(131)은 BSC(128)에 그리고 GGSN(132)에 연결되고, GGSN(132)은 이어서 (인터넷과 같은) 공공 또는 사설 데이터 네트워크(144)에 연결된다. HLR(138)은 MSC(130), SGSN(131), 및 GGSN(132)에 연결된다. SS7 네트워크(140)는 이동국(102)을, 호 당사자

(call party)(150)(예를 들어, 지상선 전화 또는 기타 이동국)와 같은 다른 호 당사자들 또는 긴급 호 센터(152)와 접속시킬 수 있는 지상선 네트워크(142)에 통신 가능하도록 연결된다. 반면에, IP 네트워크(134)는 인터넷(144)에 통신 가능하도록 연결된다. RADIUS 서버(136)는 패킷 데이터 서비스의 인증, 권한 검증, 및 과금(AAA; authentication, authorization, and accounting)에 관련된 기능을 수행하는 일을 담당하며, 이는 AAA 서버로 칭할 수 있다.

[0015] BSC(128) 및 그의 타워 스테이션은 (고정된) 트랜시버 기기로 칭할 수 있다. 트랜시버 기기는 일반적으로 "셀(cell)"로 부르는 특정 커버리지 영역에 대한 무선 네트워크 커버리지를 제공한다. 트랜시버 기기는 타워 스테이션을 통하여 자신의 셀 내의 이동국에 통신 신호를 전송하고 그 이동국으로부터 통신 신호를 수신한다. 트랜시버 기기는 보통 자신의 컨트롤러의 제어 하에 일반적으로 미리 결정되는 특정 통신 프로토콜 및 파라미터에 따라 이동국에 전송될 신호의 변조 및 가능하면 인코딩 및/또는 암호화와 같은 기능을 수행한다. 트랜시버 기기는 마찬가지로 자신의 셀 내의 이동국(102)으로부터 수신된 임의의 통신 신호를 필요에 따라 복조하고 가능하면 디코딩 및 복호화한다. 통신 프로토콜 및 파라미터는 다양한 네트워크들 사이에 다양할 수 있다. 예를 들어, 하나의 네트워크가 다른 네트워크와 상이한 변조 방식을 채용하여 상이한 주파수에서 동작할 수 있다.

[0016] 도 1의 통신 시스템(100)에 도시된 무선 링크는 하나 이상의 다양한 채널, 통상적으로 다양한 무선 주파수(RF) 채널, 그리고 무선 네트워크(104)와 이동국(102) 사이에 사용되는 연관된 프로토콜을 나타낸다. RF 채널은 통상적으로 전체 대역폭의 제한 및 이동국(102)의 제한된 배터리 전력으로 인해, 절약되어야 할 제한된 리소스이다. 당해 기술 분야에서의 숙련라자면, 실제 실시에서의 무선 네트워크는, 원하는 전체 넓은 네트워크 커버리지에 따라, 각각이 타워 스테이션(즉, 또는 스테이션 섹터(station sector))에 의해 지원되는 수백만의 셀들을 포함할 수 있다는 것을 알 것이다. 모든 적절한 컴포넌트들은 다수의 네트워크 컨트롤러에 의해 제어되는 다수의 스위치 및 라우터(도시되지 않음)에 의해 접속될 수 있다.

[0017] 네트워크 오퍼레이터로써 등록된 모든 이동국(102)에 대하여, (이동국(102) 사용자의 프로필과 같은) 영구 데이터 뿐만 아니라 (이동국(102)의 현재 위치와 같은) 임시 데이터가 HLR(138)에 저장된다. 이동국(102)에의 음성호의 경우, 이동국(102)의 현재 위치를 판정하도록 HLR(138)에 질의한다. MSC(130)의 방문자 위치 레지스터(VLR; Visitor Location Register)는 위치 영역들 그룹을 담당하고 현재 자신의 담당 영역에 있는 이동국들의 데이터를 저장한다. 이는 보다 빠른 액세스를 위해 HLR(138)로부터 VLR로 전송되었던 영구적인 이동국 데이터의 일부를 포함한다. 그러나, MSC(130)의 VLR은 또한 임시 식별정보와 같은 로컬 데이터를 할당하고 저장할 수 있다. 선택적으로, MSC(130)의 VLR은 GPRS 서비스와 GPRS가 아닌(비GPRS; non-GPRS) 서비스 및 기능성의 보다 효율적인 조정(co-ordination)을 위해 향상될(enhanced) 수 있다(예를 들어, SGSN(131)을 통하여 보다 효율적으로 수행될 수 있는 회선 교환 호에 대한 페이징, 및 조합된 GPRS 및 비GPRS 위치 업데이트).

[0018] SGSN(131)은 MSC(130)와 동일한 계층 레벨에 있고, 이동국의 개별 위치를 추적한다. SGSN(131)은 또한 보안 기능 및 액세스 제어를 수행한다. GGSN(132)은 외부 패킷 교환 네트워크와의 상호 작업을 제공하고, IP 기반의 GPRS 백본 네트워크를 통하여 (SGSN(131)과 같은) SGSN과 접속된다. SGSN(131)은 기존의 GSM에서와 같은 알고리즘, 키, 및 기준에 기초하여 인증 및 암호 설정 절차를 수행한다. 종래의 동작에서, 셀 선택은 이동국(102)에 의해 자율적으로 또는 특정 셀을 선택하도록 이동국(102)에 지시하는 트랜시버 기기에 의해 수행될 수 있다. 이동국(102)은 라우팅 영역으로 알려진 또 다른 셀 또는 셀 그룹을 재선택할 때를 무선 네트워크(104)에 알린다.

[0019] GPRS 서비스에 액세스하기 위하여, 이동국(102)은 먼저 GPRS "어태치(attach)"로 알려져 있는 것을 수행함으로써 무선 네트워크(104)에 자신의 존재를 알게 한다. 이 동작은 이동국(102)과 SGSN(131) 사이의 논리적 링크를 확립하고, 이동국(102)이 예를 들어 SGSN을 통한 페이지, 착신 GPRS 데이터의 통지, 또는 GPRS를 통한 SMS 메시지를 수신하는데 이용할 수 있게 한다. GPRS 데이터를 송신하고 수신하기 위하여, 이동국(102)은 사용하기를 원하는 패킷 데이터 어드레스를 활성화하는 것을 돕는다. 이 동작은 이동국(102)이 GGSN(132)에 알려지게 하며, 그 후에 외부 데이터 네트워크와의 상호작용이 시작될 수 있다. 사용자 데이터는, 예를 들어 캡슐화(encapsulation) 및 터널링(tunneling)을 사용하여, 이동국(102)과 외부 데이터 네트워크 사이에 투과적으로(transparently) 전송될 수 있다. 데이터 패킷은 GPRS 고유의(GPRS-specific) 프로토콜 정보를 가지며, 이동국(102)과 GGSN(132) 사이에 전송된다.

[0020] 무선 네트워크(104)는 이동국들의 위치를 추적하기 위한 위치 추적 컴포넌트를 포함한다. 이동국의 위치 정보는 종래의 GPS 시스템(154)의 GPS 위성을 이용하는 위성 위치 확인 시스템(GPS; Global Positioning System) 기술에 기초하여 얻어진다. 통상의 구성에서, GPS 시스템(154)은 12시간마다 지구를 도는 24개의 GPS 위성을 포함한다. 본 개시에서, 이동국(102)은 GPS 시스템(154)으로부터 수신된 신호에 기초하여 GPS 정보를 얻고, 무선 네트

워크(104)에서의 위치 서버(190)를 이용하여 그의 위치를 측정하고 얻는다. 위치 서버(190)는 MSC(130) 및/또는 IP 네트워크(134)에 접속되고, PDE(Position Determination Entity)로 불리는 것을 포함할 수 있다. PDE는 신호를 수신하고 GPS 시스템(154)에 의해 전송된 정보를 디코딩하기 위해 GPS 수신기(192)에 연결된다. 이동국(102)은 통상의 음성 및 데이터 통신에 이용되는 동일한 RF 트랜시버(108)를 사용하여(또는 그의 적어도 일부를 공유함으로써) GPS 시스템(154) 및 위치 서버(190)로부터 GPS 정보를 수신할 수 있다. 따라서, 이동국(102)에서 GPS 시스템(154)으로부터 GPS 정보를 수신하기 위한 별도의 GPS 수신기가 이용될 필요는 없다. 대안으로서, 이동국(102)에서 GPS 시스템(154)으로부터 GPS 정보를 수신하기 위한 별도의 GPS 수신기가 이용될 수 있다.

[0021] 강화된 911(E911)에 대하여 현재 채용된 위치 지정(position location) 기술 중에, 보조 GPS(A-GPS; Assisted GPS)가 해결책 중 하나이다. 이러한 GPS 기술은 TIA/EIA/IS-801-1과 같은 표준 사양 문서에 기재되어 있다. 하나의 위치 지정 기술이 설명될 것이다. 이동국(102)과 관련된 음성 호 동안, 실시간 GPS 위치 정보가 획득되고 수신 엔티티에 보내질 수 있다. GPS 위치 정보를 얻도록, 이동국(102)은 GPS 시스템(154) 뿐만 아니라 무선 네트워크(104)에서의 위치 서버(190)와 함께 동작한다. 종래에는, 이동국(102)은 GPS 인식 보조 데이터를 획득하고 그것을 사용하여 "GPS 픽스(fix)"라 불리는 것을 수행한다. GPS 픽스를 위해, 이동국(102)은 자신의 GPS 수신기를 GPS 시스템(154)의 GPS 신호 주파수로 튜닝(tune)한다. GPS 픽스 동안, 이동국(102)은 GPS 시스템(154)으로부터 수신된 GPS 신호에 기초하여 GPS 의사거리(pseudorange) 측정을 수행한다. 가끔은 음성 호 동안 이동국(102)은 위치 서버(190)에 GPS 의사거리 데이터를 보내고, 위치 서버(190)는 그에 기초하여 이동국(102)의 위치를 추론한다. 위치 서버/PDE(190)는 수신 엔티티(예를 들어, 공공 안전 응답 지점(PSAP))에 그리고/또는 이동국(102)에 이 위치 정보를 보낼 수 있다. 이동국에 의해 수신되는 경우, 이동국(102)이 수신 엔티티(예를 들어, PSAP)에 위치 정보를 보낼 수 있다.

[0022] 도 2는 바람직한 이동 통신 디바이스 또는 이동국(MS)(202)의 상세한 블록도이다. 이동국(202)은 바람직하게 다른 컴퓨터 시스템과 통신할 수 있는 성능을 포함하며 적어도 음성 및 진보된 데이터 통신 성능을 갖는 양방향 통신 디바이스이다. 이동국(202)에 의해 제공되는 기능성에 따라, 이는 데이터 메시징 디바이스, 양방향 페이지, 데이터 메시징 성능을 구비한 셀룰러 전화, 무선 인터넷 어플라이언스, 또는 데이터 통신 디바이스(전화 성능을 갖거나 갖지 않음)로 불릴 수 있다. 이동국(202)은 그의 지리학적 커버리지 영역 내의 복수의 기지국 트랜시버 시스템(200) 중 임의의 하나와 통신할 수 있다. 이동국(202)은, 도 3 및 도 4에 관련하여 나중에 보다 상세하게 설명되는 바와 같이, 기지국 트랜시버 시스템(200) 중 어느 것과 통신할지 선택하거나 선택을 돕는다.

[0023] 이동국(202)은 보통 수신기(212), 송신기(214), 및 하나 이상의 (바람직하게 내장형 또는 내부) 안테나 소자(216 및 218), 국부 발진기(L0)(213) 및 디지털 신호 프로세서(DSP)(220)와 같은 프로세싱 모듈과 같은 관련 컴포넌트를 포함하는 통신 서브시스템(211)을 포함할 것이다. 통신 서브시스템(211)은 도 1에 도시된 RF 트랜시버 회로(108) 및 안테나(110)와 유사하다. 통신 분야에서의 숙련자라면 명백하게 알 수 있듯이, 통신 서브시스템(211)의 특정 설계는 이동국(202)이 동작하고자 하는 통신 네트워크에 따라 좌우된다.

[0024] 이동국(202)은 요구되는 네트워크 등록 또는 활성화 절차가 완료된 후에 네트워크를 통해 통신 신호를 송신 및 수신할 수 있다. 안테나(216)에 의해 네트워크를 통하여 수신된 신호는 수신기(212)에 입력되고, 수신기(212)는 신호 증폭, 주파수 하향 변환, 필터링, 채널 선택 등, 및 도 2에 도시된 예에서는 아날로그-디지털(A/D) 변환과 같은 일반적인 수신기 기능을 수행할 수 있다. 수신된 신호의 A/D 변환은 복조 및 디코딩과 같은 보다 복잡한 통신 기능이 DSP(220)에서 수행될 수 있게 해준다. 마찬가지로 방식으로, 전송될 신호는 예를 들어 DSP(220)에 의한 변조 및 인코딩을 포함하여 처리된다. 이들 DSP 처리된 신호는 디지털-아날로그(D/A) 변환, 주파수 상향 변환, 필터링, 증폭 및 안테나(218)를 통하여 통신 네트워크를 통한 전송을 위해 송신기(214)에 입력된다. DSP(220)는 통신 신호를 처리할 뿐만 아니라 수신기 및 송신기 제어를 제공한다. 예를 들어, 수신기(212) 및 송신기(214)에서 통신 신호에 적용되는 이득은 DSP(220)에서 구현되는 자동 이득 제어 알고리즘을 통하여 적응적으로 제어될 수 있다.

[0025] 네트워크 액세스는 이동국(202)의 가입자 또는 사용자와 연관되고, 따라서 이동국(202)은 네트워크에서 동작하기 위하여 가입자 아이덴티티 모듈("SIM") 카드 또는 착탈식 사용자 아이덴티티 모듈(R-UIM)과 같은 메모리 모듈(262)이 이동국(202)의 인터페이스(264)에 삽입되거나 접속될 것을 요구한다. 대안으로서, 이동국(202)이 네트워크에서 동작할 수 있도록 비휘발성 메모리 또는 플래시 메모리(224)의 일부가 서비스 제공자에 의해 구성 데이터로써 프로그래밍된다. 이동국(202)이 휴대용 핸드헬드 배터리 전력형 디바이스이므로, 이는 또한 하나 이상의 충전가능한 배터리(256)를 수용하기 위한 배터리 인터페이스(254)를 포함한다. 이러한 배터리(256)는 이동국(202)의 전부는 아니더라도 대부분의 전기 회로에 전기 전력을 제공하고, 배터리 인터페이스(254)는 그에 대한 기계적 및 전기적 접속을 제공한다. 배터리 인터페이스(254)는 회로 전부에 전력을 제공하는 레귤레이터(도

2에는 도시되지 않음)에 연결된다.

- [0026] 이동국(202)은 이동국(202)의 전반적인 동작을 제어하는 마이크로프로세서(238)(도 1의 컨트롤러(106)의 하나의 구현임)를 포함한다. 이 제어는 본 개시의 호 또는 통신 특징을 포함한다. 적어도 데이터 및 음성 통신을 포함하는 통신 기능은 통신 서브시스템(211)을 통하여 수행된다. 마이크로프로세서(238)는 또한 디스플레이(222), 플래시 메모리(224), 랜덤 액세스 메모리(RAM)(226), 보조 입력/출력(I/O) 서브시스템(228), 시리얼 포트(230), 키보드(232), 스피커(234), 마이크론(236), 단거리 통신 서브시스템(240), 및 242로 전반적으로 총칭한 임의의 기타 디바이스 서브시스템과 같은 추가적인 디바이스 서브시스템과 상호작용한다. 도 2에 도시된 서브시스템 중 일부는 통신 관련 기능을 수행하지만, 기타 서브시스템은 "상주형" 또는 온디바이스(on-device) 기능을 제공할 수 있다. 특히, 예를 들어 키보드(232) 및 디스플레이(222)와 같은 일부 서브시스템은 통신 네트워크를 통한 전송을 위해 텍스트 메시지를 입력하는 것과 같은 통신 관련 기능 및 계산기나 작업 리스트와 같은 디바이스 상주형 기능 둘 다에 사용될 수 있다. 마이크로프로세서(238)에 의해 사용되는 운영 체제 소프트웨어는 바람직하게 플래시 메모리(224)와 같은 영구 저장 공간에 저장되며, 이는 대안으로서 판독 전용 메모리(ROM) 또는 유사한 저장 요소(도시되지 않음)일 수 있다. 당해 분야에서의 숙련자라면, 운영 체제, 특정 디바이스 애플리케이션, 또는 이들의 일부가 RAM(226)과 같은 휘발성 저장공간으로 임시 로딩될 수 있다는 것을 알 것이다.
- [0027] 마이크로프로세서(238)는, 그의 운영 체제 기능 외에도, 바람직하게 이동국(202) 상의 소프트웨어 애플리케이션의 실행을 가능하게 한다. (네트워크 재확립 방식과 같은) 적어도 데이터 및 음성 통신 애플리케이션을 포함하는 기본적인 디바이스 동작을 제어하는 미리 결정된 애플리케이션 세트는 보통 그의 제조 중에 이동국(202) 상에 설치될 것이다. 이동국(202)으로 로딩될 수 있는 바람직한 애플리케이션은 이메일, 일정, 음성 메일, 예약, 및 작업 항목(이에 한정되는 것은 아님)과 같은 사용자에 관한 데이터 항목을 조직화하고 관리할 수 있는 능력을 갖는 개인 정보 관리자(PIM) 애플리케이션일 수 있다. 물론, PIM 데이터 항목 및 기타 정보의 저장을 용이하게 하도록 하나 이상의 메모리 저장 공간이 이동국(202) 및 SIM(256) 상에 이용 가능하다.
- [0028] PIM 애플리케이션은 바람직하게 무선 네트워크를 통하여 데이터 항목을 송신 및 수신할 수 있는 능력을 갖는다. 바람직한 실시예에서, PIM 데이터 항목은, 호스트 컴퓨터 시스템과 연관되고 그리고/또는 저장된 이동국 사용자의 대응하는 데이터 항목과, 무선 네트워크를 통하여 끊임없이 통합되고 동기화되고 업데이트되며, 그리하여 이러한 항목들에 대하여 이동국(202) 상에 미러(mirrored) 호스트 컴퓨터를 생성한다. 이는 호스트 컴퓨터 시스템이 이동국 사용자의 사무실 컴퓨터 시스템인 경우에 특히 유리하다. 추가적인 애플리케이션이 또한 네트워크, 보조 I/O 서브시스템(228), 시리얼 포트(230), 단거리 통신 서브시스템(240), 또는 임의의 기타 적합한 서브시스템(242)을 통하여 이동국(202)으로 로딩될 수 있고, 마이크로프로세서(238)에 의한 실행을 위해 RAM(226) 또는 바람직하게 비휘발성 저장공간(도시되지 않음)에 사용자에게 의해 설치될 수 있다. 애플리케이션 설치에서의 이러한 유연성은 이동국(202)의 기능성을 증가시키고, 개선된 온디바이스 기능, 통신 관련 기능, 또는 둘 다를 제공할 수 있다. 예를 들어, 보안 통신 애플리케이션은 전자 상거래 기능 및 기타 이러한 금융 거래가 이동국(202)을 사용하여 수행될 수 있게 할 수 있다.
- [0029] 데이터 통신 모드에서, 텍스트 메시지, 이메일 메시지, 또는 웹 페이지 다운로드와 같은 수신된 신호는 통신 서브시스템(211)에 의해 처리되고 마이크로프로세서(238)에 입력될 것이다. 마이크로프로세서(238)는 바람직하게 디스플레이(222) 또는 대안으로서 보조 I/O 디바이스(228)에의 출력을 위해 신호를 더 처리할 것이다. 이동국(202)의 사용자는 또한, 예를 들어 디스플레이(222) 및 가능하면 보조 I/O 디바이스(228)와 함께 키보드(232)를 사용하여, 이메일 메시지와 같은 데이터 항목을 구성할 수 있다. 키보드(232)는 바람직하게 완전한 영숫자 키보드 및/또는 전화번호형 키패드이다. 이들 구성된 항목은 통신 서브시스템(211)을 통하여 통신 네트워크를 통해 전송될 수 있다.
- [0030] 음성 통신의 경우, 이동국(202)의 전반적인 동작은, 수신된 신호가 스피커(234)로 출력될 것이고 전송을 위한 신호가 마이크론(236)에 의해 생성될 것이라는 점을 제외하고는, 실질적으로 유사하다. 음성 메시지 녹음 서브시스템과 같은 대안의 음성 또는 오디오 I/O 서브시스템이 또한 이동국(202) 상에 구현될 수 있다. 음성 또는 오디오 신호 출력이 바람직하게는 주로 스피커(234)를 통하여 달성되지만, 디스플레이(222)도 또한 일부 예로서 발신자의 신원, 음성 통화의 지속시간, 또는 기타 음성 통화 관련 정보의 표시를 제공하도록 사용될 수 있다.
- [0031] 도 2에서의 시리얼 포트(230)는 보통 사용자의 데스크톱 컴퓨터와의 동기화가 선택적이라도 바람직한 컴포넌트에 대하여 PDA형 통신 디바이스에서 구현된다. 시리얼 포트(230)는 사용자가 외부 디바이스 또는 소프트웨어 애플리케이션을 통하여 선호도를 설정할 수 있게 하고, 무선 통신 네트워크를 통하지 않고 달리 이동국(202)에

정보 또는 소프트웨어 다운로드를 제공함으로써 이동국(202)의 성능을 확장시킨다. 대안의 다운로드 경로가, 예를 들어 직접적이고 그에 따라 신뢰성 있고 믿음직한 접속을 통하여 이동국(202)으로 암호 키를 로딩하는데 사용될 수 있으며, 그리하여 안전한 디바이스 통신을 제공할 수 있다.

[0032] 도 2의 단거리 통신 서브시스템(240)은 이동국(202)과, 반드시 유사한 디바이스일 필요는 없는 다른 시스템이나 디바이스 사이의 통신을 제공하는 추가적인 선택적 컴포넌트이다. 예를 들어, 서브시스템(240)은 유사 가능형 시스템 및 디바이스와의 통신을 제공하도록 적외선 디바이스와 관련 회로 및 컴포넌트, 또는 블루투스(Bluetooth™) 통신 모듈을 포함할 수 있다. Bluetooth™는 Bluetooth SIG의 등록 상표이다.

[0033] 다시 도 1을 참조하면, 이동국(102)은 이동국(102)의 위치의 식별을 위해 요청 엔티티(예를 들어, 호 착신자(150) 또는 긴급 센터(152))에 GPS 위치 정보를 제공하도록 동작할 수 있다. 이를 행하기 위해, 몇몇 상이한 기술들 중 하나가 무선 네트워크(104)에서 이용될 수 있다. 하나의 경우, 이동국(102)은 그의 동작의 유ힴ(idle) 모드 동안 또는 음성 호 동안 GPS 탐색형(navigational-type) 데이터가 정기적으로(regularly) 또는 주기적으로 요청되고 수신되고 메모리에 저장되도록 한다. GPS 탐색형 데이터는 "원시(raw)" 탐색 데이터일 수 있거나, 대안으로서 GPS 천문 위치(ephemeris) 파라미터 데이터 및/또는 GPS 역법(almanac) 파라미터 데이터를 포함할 수 있는 원시 탐색 데이터로부터 유도된 데이터(따라서, 이는 용어 "탐색형" 데이터임)일 수 있다. GPS 탐색형 데이터는 무선 네트워크를 통하여 위치 서버(190)로부터 또는 대안으로서 GPS 시스템(154)으로부터 직접 또는 둘 다를 통해 수신될 수 있다. 위치 서버/PDE(190)는 이동국(102)에 대한 GPS 인식 보조 정보를 유도하기 위하여 이동국(102)의 대략적인(coarse) 위치를 얻도록 삼각측량(triangulation)/삼변측량(trilateration) 절차를 이용한다는 것을 유의하자. 대안으로서, 이동국(102)에 대한 GPS 인식 보조 정보를 유도하기 위해 위치 서버/PDE(190)에 대한 대략적인 위치로서 기지국(들)으로부터의 브로드캐스트된 메시지로부터 이용 가능할 수 있는 서빙 기지국(들)의 경도 및 위도가 사용될 수 있다.

[0034] 이어서, 이동국(102)은 GPS 위치 정보를 얻기 위한 GPS 절차를 수행한다. 특히, 이동국(102)은 마지막 이전의 수신되고 메모리에 저장된 GPS 탐색형 데이터에 기초하여 GPS 인식 보조 데이터 및/또는 감도(sensitivity) 보조 데이터를 유도한다. GPS 인식 보조 데이터는 적합한 주변 GPS 위성, 도플러(Doppler) 주파수, 및 시간 지연 윈도우 정보를 식별하는 데이터를 포함할 수 있다. 감도 보조 데이터는 GPS 픽스가 수행되려고 할 때에 GPS 신호에 대해 변조될 GPS 탐색 데이터의 예상 비트 콘텐츠를 포함한다. 다음으로, 이동국(102)은 GPS 픽스가 GPS 시스템(154)을 이용하여 수행되도록 한다. GPS 픽스 동안, GPS/이동국(102)의 무선 수신기는 GPS 시스템(154)으로부터 GPS 신호를 수신하도록 GPS 주파수로 튜닝된다. 이동국(102)은 GPS 시스템(154)으로부터 수신된 GPS 신호에 기초하여 이동국(102)과 연관된 GPS 측정 데이터를 얻는다. GPS 측정 데이터는 GPS 의사거리 데이터이거나 이를 포함할 수 있다.

[0035] 음성 호 동안, 예를 들어 이동국(102)의 최종 사용자와 호 착신자(150) 사이에 음성 통신이 일어날 수 있도록, 이동국(102)과 무선 네트워크(104) 사이에 트래픽 채널이 유지된다. 호 착신자(150)는 이동국(102)의 최종 사용자에게 의해 선택되었을 수 있는 전화 번호와 연관된다. 호 착신자(150)는 임의의 보통의 호 당사자(예를 들어, 최종 사용자의 가족, 친구, 또는 동료)일 수 있거나, 또는 대안으로서 "911"과 연관된 긴급 호 센터 또는 공공 안전 응답 지점(또는 PSAP)과 같은 기타 긴급 전화 번호일 수 있다. 가끔은 음성 호 동안, 이동국(102)은 무선 네트워크(104)의 기지국 신호로부터의 측정이 이루어지도록 한다. 이들 측정은, 이동국(102)의 대략적인 위치를 제공할 목적이라기보다는, 이용 가능한 GPS 의사거리 단독으로는 위치를 정확하게 결정하는데 충분하지 못한 경우 위치 정확도를 개선하도록 의사거리와 함께 사용하기 위해 얻어지는 것이다.

[0036] 다음으로, 이동국(102)은 측정 데이터 및 위치 결정에 대한 요청이 위치 서버 또는 PDE(190)에 보내지도록 한다. GPS 측정 데이터의 송신은 위치 서버(190) 또는 기타 요청 엔티티로부터의 요청에 응답하여 또는 이동국(102)에 의해 자율적으로(예를 들어, "911"과 같은 긴급 번호와 같은 다이얼링된 전화 번호에 의해 트리거됨) 수행될 수 있다. 이어서, 위치 서버/PDE(190)는 데이터를 사용한 삼각측량/삼변측량 기술에 기초하여 이동국(102)의 위치를 계산한다. 이동국(102)의 위치 정보는 위도, 경도, 및 고도 정보이거나 이를 포함할 수 있다. 위치 서버(190)는 그의 요청으로써 또는 그의 요청 없이 호 착신자(150)에게 직접 이동국(102)의 결과적인 위치 정보를 보낼 수 있다. 대안으로서, 위치 서버(190)는 이동국(102)에 위치 정보를 보낼 수 있으며, 이동국(102)이 이어서 호 착신자(150)에게 보낼 수 있다. 대안의 접근법에서, 이동국(102)이 MS 단독 접근법에서 자체적으로 위치 정보를 계산하도록 적응되는 경우에 상기 설명한 바와 같이 위치 서버/PDE(190)가 이용될 필요가 없다.

[0037] 도 3은 긴급 통신을 처리하는데 있어서 이동 통신 디바이스에 의해 사용하기 위한 예시적인 방법의 흐름도이다. 본 방법은 하나 이상의 프로세서, 메모리, 사용자 인터페이스 및 그의 무선 트랜시버(예를 들어, 도 1 및 도 2

참조)를 사용하여, 설명한 바와 같은 적절한 시스템 컴포넌트와 함께 이동 디바이스에 의해 수행될 수 있다. 본 방법은 이동 디바이스의 하나 이상의 프로세서(예를 들어, 마이크로프로세서)에 의해 실행 가능한 컴퓨터 명령들이 저장되어 있는 컴퓨터 판독가능한 매체(예를 들어, 메모리 또는 컴퓨터 디스크)를 포함하는 컴퓨터 프로그램 제품으로 더 구현될 수 있다.

[0038] 일반적으로, 설명하는 바와 같이, 도 3의 방법은 무선 네트워크를 통하여 이동 디바이스에 의해 확립되는 공공 안전 응답 지점(PSAP) 엔티티와의 긴급 호와 관련되는 것이다. 긴급 호가 연결이 끊어지면, 이동 디바이스는 공공 안전 응답 지점 엔티티로부터의 이어지는 긴급 호에 대한 인입 호 메시지를 수신하도록 모니터링한다. 이러한 인입 호 메시지를 수신하는 것에 응답하여, 이동 디바이스는 가청 경보를 생성하는 것을 자제하고, 자신의 사용자 인터페이스를 통한 임의의 수동 응답 신호를 검출하지 않고 공공 안전 응답 지점 엔티티로부터의 이어지는 긴급 호에 자동으로 응답한다. 따라서, 처음 긴급 호로부터는 이용할 수 없었던 적합한 정보를 이어지는 긴급 호에서 얻을 수 있다. 이 정보는, 예를 들어 이동 디바이스의 지리학적 위치를 식별하는 GPS 기반의 위치 정보를 포함할 수 있다. 하나의 특정 접근법에서, 인입 호 메시지가 연결이 끊어진 다음의 소정 기간 내에 수신되고 인입 호 메시지의 데이터 표시에서 메시지가 이어지는 긴급 호 또는 자동 응답에 대한 것임을 표시하는 경우 이동 디바이스는 자동으로 호에 응답한다. 그와 달리, 인입 호 메시지가 연결이 끊어진 다음의 소정 기간을 지나 수신되는 경우, 또는 데이터 표시에서 인입 호 메시지가 이어지는 긴급 호 또는 자동 응답에 대한 것임을 표시하지 못하는 경우, 이동 디바이스는 인입 호 메시지와 연관된 호에 자동으로 응답하는 것을 자제한다.

[0039] 도 3의 시작 블록 300에서 시작하면, 이동 디바이스의 최종 사용자가 무선 통신 네트워크를 통하여 음성 호를 걸려고 시도하고 있을 수 있기 때문에, 이동 디바이스는 사용자 입력 신호에 대하여 자신의 사용자 인터페이스를 모니터링한다(도 3의 단계 302). 프로세서가 사용자 인터페이스를 통하여 음성 호에 대한 호 요청을 검출하는 경우(도 3의 단계 304), 프로세서는 호 요청이 긴급 호에 대한 것인지의 여부를 식별한다(도 3의 단계 306). 호 요청이 긴급 호에 대한 것인지의 여부를 식별하기 위해, 프로세서는 호를 위해 최종 사용자에게 의해 입력되거나 선택된 미리 결정된 코드(예를 들어, 911 등), 긴급 호에 대응하는 미리 결정된 사용자 입력 선택(예를 들어, 이동 디바이스에 의해 제공되는 "긴급 호 걸기" 버튼 또는 아이콘의 사용자 선택), 또는 이동 디바이스와 연관된 센서 출력 신호(예를 들어, 이동 디바이스로부터의 "누름(man down)" 신호)를 식별할 수 있다. 단계 306에서 호 요청이 긴급이 아닌(non-emergency) 호에 대한 것인 경우, 프로세서는 긴급이 아닌 호에 대하여 보통 또는 종래의 호 설정 절차 및 처리를 수행한다(도 3의 단계 308).

[0040] 단계 306에서 식별할 때 호 요청이 긴급 호에 대한 것인 경우, 프로세서는 PSAP 엔티티에 무선 트랜시버를 통하여 긴급 호가 개시되도록 한다(도 3의 단계 318). 호 설정 시에, 이동 디바이스와 연관된 자동 발신자 번호 확인(ANI; automatic number identification) 또는 발신자 식별정보(call ID)가 PSAP 엔티티에 전달된다(도 3의 단계 320). ANI 정보는 이동 디바이스를 고유하게 식별하는 이동 식별자에 대응하는 번호이거나 이를 포함할 수 있다. PSAP 엔티티는 ANI 정보를 수신하고 인입 호에 응답하며, 그리하여 긴급 호가 무선 네트워크를 통하여 이동 디바이스와 PSAP 엔티티 사이에 확립되고 유지된다(도 3의 단계 322). 호 동안, 이동 디바이스는 PSAP 엔티티로부터 임의의 위치 정보 요청(예를 들어, GPS 위치)을 수신하도록 모니터링한다(도 3의 단계 324). 단계 324에서 식별되는 대로 위치 정보 요청이 수신되는 경우, 프로세서는 이동 디바이스의 지리학적 위치에 대응하는 위치 정보가 PSAP 엔티티에 의해 사용하기 위해 보내지도록 한다(도 3의 단계 326). 이는 도 1에 관련하여 상기 설명한 기술을 사용하여 적어도 부분적으로 수행될 수 있다. 대안으로서, 정보의 송신은 이동국(102)에 의해 자율적으로 수행될 수 있다(즉, 단계 324에서 어떠한 요청도 수신하는 일 없이 단계 326이 단계 322 후에 수행됨). 따라서, PSAP 엔티티는 이동 디바이스의 지리학적 위치를 얻을 수 있다.

[0041] 조건이 충분하면, 긴급 상황이 적절하게 처리될 수 있도록, 모든 필요한 정보가 이동 디바이스와 PSAP 엔티티 사이의 긴급 호 동안 적절하게 전달된다. 적합한 정보의 예는 이동 디바이스의 전화 번호(ANI 또는 발신자 ID), 이동 디바이스의 지리학적 위치(GPS 기반의 지리학적 위치), 이동 디바이스의 위치의 어드레스, 이동 디바이스의 최종 사용자와 다른 관련된 당사자의 이름, 긴급 상황을 처리하는데 최종 사용자에게 유용한 정보 등을 포함한다. 그러나, 긴급 호는 너무 빨리 연결이 끊어질 수 있으며(도 3의 단계 328), 그래서 모든 적절한 정보가 적절하게 전달되지 않을 수 있다. 긴급 호는 다수의 다양한 방식으로 연결이 끊어지게 될 수 있다. 예를 들어, 이동 디바이스는 긴급 호 동안 무선 네트워크와의 커버리지 내에 있을 수 있지만, 그 후에 무선 네트워크와의 커버리지를 벗어나 호가 연결이 끊어지도록 재위치되거나 이동될 수 있다. 다른 예로서, 최종 사용자 또는 제3자에 의해 부주의로 또는 일부러 긴급 호가 종료될 수 있다.

[0042] 여기에서 설명되는 바와 같이, 본 개시의 기술을 이용하여, PSAP 엔티티는 이어지는 긴급 호로 이동 디바이스에 다시 호 접속할 수 있다. PSAP 엔티티로부터의 이 이어지는 긴급 호는 무음 및/또는 자동 응답 음성 호일 수 있

다.

- [0043] 도 3의 단계 328에서 프로세서가 긴급 호의 연결이 끊어진 것을 검출하는 경우, 프로세서는 타이머를 설정하고 실행시킬 수 있다(도 3의 단계 330). 단계 330에서 설정되는 타이머는, PSAP 엔티티가 이동 디바이스에 다시 호 접속할 수 있는, 연결이 끊어진 때에서부터의 기간을 정의하도록 이동 디바이스에 의해 이용될 수 있다. 기간은 예를 들어 2-10분 사이의 아무 것일 수 있지만, 다른 기간이 적합할 수도 있다.
- [0044] 그 다음, 프로세서는 사용자 인터페이스에서의 사용자 입력 신호에 대하여(단계 302) 그리고 무선 트랜시버를 통한 인입 메시지에 대하여(단계 310) 모니터링하는 것으로 다시 갈 것이다. 바람직한 기술에서, 단계 302에 관련하여, 프로세서는 타이머에 의해 정의된 기간 동안에는 이동 디바이스로부터 무선 네트워크를 통하여 최종 사용자에게 의해 시도된 어떠한 호든 금지한다(아마도 최종 사용자에게 의한 임의의 후속 긴급 호는 제외함). 타이머의 만료 후에, 프로세서는 이동 디바이스로부터 최종 사용자에게 의해 시도된 호를 허용할 것이다.
- [0045] 연결이 끊어진 후에 단계 310에서 무선 트랜시버를 통한 메시지에 대하여 모니터링하는 동안, 음성 호를 위해 이동 디바이스로 향하는 인입 호 메시지가 수신될 수 있다(도 3의 단계 312). 인입 호 메시지는 연결이 끊어진 후에 PSAP 엔티티로부터의 이어지는 긴급 호에 대한 것일 수 있다. PSAP 엔티티는 이동 디바이스와 연관된 ANI 또는 발신자 ID 정보를 이용하여 이 이어지는 긴급 호를 건다. 단계 312에서 인입 호 메시지가 수신되지 않은 경우, 프로세서는 단계 302 및 310에서 사용자 입력 신호 및 무선 메시지에 대하여 모니터링하는 것을 계속한다.
- [0046] 그러나, 단계 312에서 이동 디바이스로 향하는 인입 호 메시지가 수신되는 경우, 프로세서는 인입 호 메시지가 이동 디바이스에 의한 무음 및/또는 자동 응답을 요구하는 호에 대한 것인지의 여부를 식별한다(도 3의 단계 314). 단계 314와 관련된 제1 실시예에서, PSAP 엔티티로부터의 호에 대한 인입 호 메시지가 단계 330에서 설정된 타이머에 의해 정의된 기간 내에 수신되는 경우, 프로세서는 이동 디바이스의 사용자 인터페이스를 통한 임의의 수동 응답 신호를 검출하지 않고 인입 호에 자동으로 응답하도록 한다(도 3의 단계 332). 또한, 프로세서는 호를 알리기 위해 임의의 가청 경보를 생성하는 것을 자제한다. 그러나, 인입 호 메시지가 타이머에 의해 정의된 기간을 지나 수신되는 경우, 프로세서는 인입 호에 대하여 보통 또는 표준 호 절차가 수행되도록 한다(도 3의 단계 316). 표준 호 절차의 경우, 프로세서는 통상적으로 최종 사용자에게 인입 호를 알리도록 이동 디바이스에서 가청 경보가 생성되도록 하고, 프로세서가 호에 응답하도록 할 사용자 인터페이스를 통한 수동 응답 신호를 검출할 것을 요구한다(예를 들어, 키나 버튼의 작동의 검출, 또는 이동 디바이스의 하우징의 회전이나 슬라이딩).
- [0047] 단계 314와 관련된 제2 실시예에서, 인입 호 메시지가 호가 이어지는 긴급 호임을 표시하는 데이터 표시(즉, 무음 및/또는 자동 응답)를 포함하는 경우, 프로세서는 단계 332에서 이동 디바이스의 사용자 인터페이스를 통한 임의의 수동 응답 신호를 검출하지 않고 인입 호에 자동으로 응답하도록 한다. 또한, 프로세서는 호를 알리기 위해 임의의 가청 경보를 생성하는 것을 자제한다. 아래의 도 5에 관련하여 나중의 설명을 참조하자. 그러나, 데이터 표시에서 호가 이어지는 긴급 호에 대한 것이거나 무음 자동 응답에 대한 것임을 표시하지 못하는 경우, 프로세서는 단계 316에서 인입 호에 대하여 보통 또는 표준 호 절차가 수행되도록 한다. 다시, 표준 호 절차에서는, 프로세서는 통상적으로 최종 사용자에게 인입 호를 알리도록 이동 디바이스에서 가청 경보가 생성되도록 하고, 프로세서가 호에 응답하기 위하여 사용자 인터페이스를 통한 수동 응답 신호를 검출할 것을 요구한다.
- [0048] 단계 314와 관련된 제3 실시예에서, PSAP 엔티티로부터의 호에 대한 인입 호 메시지가 단계 330에서 설정된 타이머에 의해 정의된 기간 내에 수신되고, 인입 호 메시지가 호가 이어지는 긴급 호임을 표시하는 데이터 표시(즉, 무음 및/또는 자동 응답)를 포함하는 경우, 프로세서는 단계 332에서 이동 디바이스의 사용자 인터페이스를 통한 임의의 수동 응답 신호를 검출하지 않고 인입 호에 자동으로 응답하도록 한다. 또한, 프로세서는 호를 알리기 위해 임의의 가청 경보를 생성하는 것을 자제한다. 그러나, 인입 호 메시지가 타이머에 의해 정의된 기간을 지나 수신되거나, 데이터 표시에서 호가 이어지는 긴급 호에 대한 것이거나 무음 자동 응답에 대한 것임을 표시하지 못하는 경우, 프로세서는 단계 316에서 인입 호에 대하여 보통 또는 표준 호 절차가 수행되도록 한다. 따라서, 이 제3 실시예에서, 자동/무음 응답을 개시하기 위한 수단은 기간 및 데이터 표시 변수 둘 다에 따라 좌우되는 것이다.
- [0049] 또한 단계 314와 관련된 제4 실시예에서, PSAP 엔티티로부터의 호에 대한 인입 호 메시지가 단계 330에서 설정된 타이머에 의해 정의된 기간 내에 수신되거나, 인입 호 메시지가 호가 이어지는 긴급 호임을 표시하는 데이터 표시(즉, 무음 및/또는 자동 응답)를 포함하는 경우, 프로세서는 단계 332에서 이동 디바이스의 사용자 인터페이스를 통한 임의의 수동 응답 신호를 검출하지 않고 인입 호에 자동으로 응답하도록 한다. 또한, 프로세서는 호를 알리기 위해 임의의 가청 경보를 생성하는 것을 자제한다. 그러나, 인입 호 메시지가 타이머에 의해 정의

된 기간을 지나 수신되고, 데이터 표시에서 호가 이어지는 긴급 호에 대한 것이거나 무음 자동 응답에 대한 것임을 표시하지 못하는 경우, 프로세서는 단계 316에서 인입 호에 대하여 보통 또는 표준 호 절차가 수행되도록 한다. 따라서, 이 제4 실시예에서, 기간 및 데이터 표시 변수는 독립적이며, 유리하게는 자동/무음 응답을 개시할 개별 수단을 제공한다. 단계 332 후에, 이동 디바이스가 이어지는 긴급 호에 자동으로 응답하는 경우에, 이동 디바이스는 단계 322에서 나타내는 바와 같이 이어지는 긴급 호를 유지할 것이다. 단계들은 흐름도에서 제공되는 대로 필요에 따라 반복될 수 있다. 이어지는 긴급 호는, 긴급 상황이 적절하게 처리될 수 있도록, 모든 필요한 정보가 이동 디바이스와 PSAP 엔티티 사이의 긴급 호 동안 적합하게 전달될 수 있도록 보장한다.

[0050] 하나의 특정 실시예에서, 단계 328에서 긴급 호의 연결이 끊어지는 것은 무선 네트워크와의 커버리지를 벗어난(out-of-coverage) 조건을 겪는 이동 디바이스에 의해 야기된다. 긴급 호의 연결이 끊어지도록 하는 무선 네트워크와의 커버리지를 벗어난 조건 후에, 프로세서는 무선 네트워크와의 커버리지 내에 있다(in-coverage)는 조건이 얻어졌다는 것을 식별할 수 있다. 응답으로, 프로세서는 메시지가 무선 네트워크로 전송되도록 한다. 무선 네트워크는 이 메시지를 수신하여 이동 디바이스가 다시 이용 가능하다는 것을 식별하고, 이 메시지 또는 대응하는 메시지는 동일함을 나타내도록 PSAP 엔티티에 전달될 수 있다. 그 후에, 이 메시지에 응답하여, PSAP 엔티티는 이어지는 긴급 호가 이동 디바이스에 걸리도록 한다.

[0051] 도 5는 이동 디바이스에의 인입 호 메시지(502)가 이어지는 긴급 호(즉, 무음/자동 응답)에 대한 것인지의 여부를 나타내도록 하나 이상의 데이터 필드에서의 데이터 표시(506)를 가질 수 있는 인입 호 메시지(502)의 예시적인 도면이다. 이 실시예에서, 인입 호 메시지(502)는 제어 또는 페이징 채널을 통해 무선 네트워크를 통하여 브로드캐스트된 무선 인터페이스 메시지이다. 환경 또는 컨텍스트(context)에 따라, 인입 호 메시지(502)는 페이지 메시지, 호 제어 메시지, 또는 호 설정 메시지이거나 이로 불릴 수 있다. 데이터 표시(506)가 비트 표시인 경우, 예를 들어 비트 '1'은 인입 호가 이어지는 긴급 호임을 표시할 수 있으며(즉, 무음 및/또는 자동 응답 호), 비트 '0'은 인입 호가 이어지는 긴급 호가 아님을 표시할 수 있다(즉, 무음 및/또는 자동 응답 호가 아님). 인입 호 메시지(506)는 인입 호가 향하는 이동 디바이스를 고유하는 식별하는 이동 식별자(504)와 같은 기타 적절한 정보도 포함한다. 브로드캐스트된 메시지에 대하여 모니터링하는 동안, 이동 디바이스의 프로세서는 이동 식별자(504)를 자체 저장되어 있는 이동 식별자와 비교하도록 동작하고, 일치하는 경우 프로세서는 도 3의 단계 314에 관련하여 설명한 바와 같은 동작을 수행한다.

[0052] 자동 응답에 대한 동일한 데이터 표시(506)는 또한 최종 사용자에게 호를 알리도록 가청 경보를 생성하지 않고 인입 호에 무음으로 응답하도록 이동 디바이스에 지시할 수 있음을 유의하자. 대안의 실시예에서, 데이터 표시(506)는 인입 호가 이동 디바이스에 의해 자동으로 응답되어야 함을 표시하는데 이용되지만, 인입 호가 무음으로 응답되어야 하는지 아닌지의 여부를 표시하는데 데이터 표시(506)와 다른 인입 호 메시지에서의 별도의 데이터 표시가 이용된다.

[0053] 도 9를 미리 참조하면, GSM/GPRS 네트워크에 대하여 본 개시의 호 절차에 이용될 수 있는 즉각 접속(immediate connect) 특징을 도시하는 호 흐름도(900)의 관련 부분이 도시되어 있다. 호 흐름도(900)는 GSM 사양 문서에 기재되어 있는 바와 같은 이동 디바이스에 대한 GSM 호 제어 계층 프로세싱에 기초한다. MNCC는 이동 네트워크 호 제어(Mobile Network Call Control)의 약자이고, MMCC는 이동성 관리 호 제어(Mobility Management Call Control)의 약자임을 유의하자. 이러한 프로세싱은 도 3의 단계 312, 314, 316, 및 320에 관련하여 일어날 수 있다. 프로세스 904(U9 MT CALL CONFIRMED)에서 시작하여, 보통의 긴급이 아닌 호가 이동 디바이스에 의해 수신되는 경우에, 이동 디바이스는 MNCC_ALERT_REQ 후에 프로세스 906(DR(ALERT))로, 이어서 프로세스 908(U7 CALL RECEIVED)로, 이어서 MNCC_SETUP_RESP 후에 프로세스 910(DR(CONN))로, 이어서 프로세스 912(U8 CONNECT REQUEST)로 진행한다. 그러나, 이어지는 긴급 호(또는 무음/자동 호)의 경우, 프로세스 904(MT CALL CONFIRMED)로부터의 프로세스 흐름은 MNCC_SETUP_RESP 후에 프로세스 902(DR(CONN))로 바로 진행하고, 다음에 프로세스 912(U8 CONNECT REQUEST)로 이어진다. 명백하게 볼 수 있듯이, 이동 디바이스는 이어지는 긴급 호에 대하여 프로세스 906, 908 및 910을 수행하지 않고, MNCC_SETUP_RESP와 프로세스 902를 수행한다. 이는 도 9에 관련한 설명에서 끝난다.

[0054] 바람직하게, 이동 디바이스에 대한 호에 대한 자동 및/또는 무음 응답은, 이동 디바이스에 제공되어 이동 디바이스에 의해 이용될 수 있는 다른 프로그램가능한 데이터 표시에도 불구하고 수행된다. 설명하기 위해, 도 6은 그 안에 저장된 프로그램가능한 데이터 표시(604 및 606)를 가질 수 있는 이동 디바이스의 메모리(602)의 예시적인 도면이다. 프로그램가능한 데이터 표시(604)는 이동 디바이스에의 인입 호에 대하여 가청 경보 응답 모드나 무음 응답 모드를 설정하기 위한 것이며, 프로그램가능한 데이터 표시(606)는 이동 디바이스에의 인입 호에 대하여 수동 응답 모드나 자동 응답 모드를 설정하기 위한 것이다. 프로그램가능한 데이터 표시(604 및 606)는

최종 사용자가 원하는 바에 따라 이들 모드를 변경할 수 있다는 점에서 프로그램가능한 것이다. 프로세서는 사용자 인터페이스의 사용자 입력 디바이스를 통하여 수신된 사용자 입력 신호에 기초하여 이동 디바이스의 모드를 제어 및/또는 선택할 수 있다. 사용자 입력 디바이스는, 예를 들어 이동 디바이스의 하나 이상의 버튼 또는 키이거나 이를 포함할 수 있다. 최종 사용자에 의한 버튼이나 키의 작동에 응답하여, 프로세서는 예를 들어 모드들 간의 선택 또는 토글링(toggling)을 제공할 수 있다. 바람직하게, 프로세서는 그래픽 사용자 인터페이스(GUI)가 시각 디스플레이에 제공되거나 렌더링되도록 하며, 이는 다양한 모드들 간의 최종 사용자의 선택을 위한 GUI 버튼 또는 메뉴 리스트를 포함한다.

[0055] 다시, 도 6의 프로그램가능한 데이터 표시(606)는 이동 디바이스의 인입 호에 대하여 가청 경보 응답 모드나 무음 응답 모드를 설정하기 위한 것이다. 프로그램가능한 데이터 표시가 비트 표시인 경우, 예를 들어, 비트 '0'은 인입 호에 대하여 가청 경보 응답 모드가 이용되어야 함을 표시할 수 있고, 비트 '1'은 인입 호에 대하여 무음 응답 모드가 이용되어야 함을 표시할 수 있다. 반대의 비트 정의 또는 다른 비트 구성이 대안으로서 이용될 수 있다는 것을 유의하자. 다른 방식을 보자면, 비트 '0'은 인입 호에 대하여 디바이스 설정이 이용되어야 함을 표시할 수 있고, 비트 '1'은 인입 호에 대하여 원격 무음 응답 제어가 이용되어야 함을 표시할 수 있다. 통상적으로, 프로세서가 이동 디바이스에의 보통 인입 음성 호에 대한 인입 호 메시지를 수신하고 가청 경보 응답 모드가 인에이블되어 있는 경우(enabled), 프로세서는 최종 사용자에게 인입 호를 알리도록 사용자 인터페이스를 통하여 가청 경보가 생성되도록 한다. 반면에, 프로세서가 이동 디바이스에의 보통 인입 음성 호에 대한 인입 호 메시지를 수신하고 무음 응답 모드가 인에이블되어 있는 경우, 프로세서는 최종 사용자에게 인입 호를 알리도록 사용자 인터페이스를 통하여 임의의 가청 경보가 생성되도록 하는 것을 자제한다. 그러나, 프로그램가능한 데이터 표시(606)가 가청 경보 응답 모드를 인에이블하도록 설정되어 있어도, 인입 음성 호에 대한 인입 호 메시지가 무음(자동) 응답에 대한 데이터 표시를 갖는 경우(예를 들어, 도 5 참조), 프로세서는 여전히 최종 사용자에게 인입 호를 알리도록 사용자 인터페이스를 통하여 임의의 가청 경보가 생성되도록 하는 것을 자제한다. 이러한 기능성에 대한 하나의 예시적인 진리표 로직에 대하여 아래의 표 1을 참조하자.

표 1

최종 사용자에 의해 설정된 프로그램가능한 데이터 표시	무선 메시지에서부터의 데이터 표시	결과적인 모드
가청 경보	원격 무음 응답 제어 없음	가청 경보
가청 경보	원격 무음 응답 인에이블	무음 응답
무음 경보	원격 무음 응답 제어 없음	무음 응답
무음 경보	원격 무음 응답 인에이블	무음 응답

[0057] 표 1. 이동 디바이스의 경보 모드에 대한 진리표 로직

[0058] 반면, 도 6의 프로그램가능한 데이터 표시(604)는 이동 디바이스의 수동 응답 모드나 자동 응답 모드를 설정하기 위한 것이다. 프로그램가능한 데이터 표시가 비트 표시인 경우, 예를 들어, 비트 '0'은 인입 호에 대하여 수동 응답 모드가 이용되어야 함을 표시할 수 있고, 비트 '1'은 인입 호에 대하여 자동 응답 모드가 이용되어야 함을 표시할 수 있다. 반대의 비트 정의 또는 다른 비트 구성이 대안으로서 이용될 수 있다는 것을 유의하자. 다른 방식을 보자면, 비트 '0'은 인입 호에 대하여 디바이스 설정이 이용되어야 함을 표시할 수 있고, 비트 '1'은 인입 호에 대하여 원격 자동 응답 제어가 이용되어야 함을 표시할 수 있다. 통상적으로, 프로세서가 이동 디바이스에의 보통 인입 음성 호에 대한 인입 호 메시지를 수신하고 수동 응답 모드가 인에이블되어 있는 경우, 프로세서는 사용자 인터페이스를 통하여 최종 사용자에 의한 수동 응답 신호를 검출할 때에만 인입 음성 호에 응답하도록 한다. 반면에, 프로세서가 이동 디바이스에의 보통 인입 음성 호에 대한 인입 호 메시지를 수신하고 자동 응답 모드가 인에이블되어 있는 경우, 프로세서는 사용자 인터페이스를 통하여 최종 사용자에 의한 어떠한 수동 응답 신호도 검출하지 않고 인입 음성 호에 자동으로 응답하도록 한다. 그러나, 프로그램가능한 데이터 표시(604)가 수동 응답 모드를 인에이블하도록 설정되어도, 인입 음성 호에 대한 인입 호 메시지가 자동 (무음) 응답에 대한 데이터 표시를 갖는 경우(예를 들어, 도 5 참조), 프로세서는 여전히 사용자 인터페이스를 통하여 최종 사용자에 의한 어떠한 수동 응답 신호도 검출하지 않고 인입 음성 호에 자동으로 응답하도록 한다. 이러한 기능성에 대한 하나의 예시적인 진리표 로직에 대하여 아래의 표 2를 참조하자.

표 2

[0059]

최종 사용자에게 의해 설정된 프로그램가능한 데이터 표시	무선 메시지로부터의 데이터 표시	결과적인 모드
수동 응답	원격 자동 응답 제어 없음	수동 응답
수동 응답	원격 자동 응답 인에이블	자동 응답
자동 응답	원격 자동 응답 제어 없음	자동 응답
자동 응답	원격 자동 응답 인에이블	자동 응답

[0060]

표 2. 이동 디바이스의 응답 모드에 대한 진리표 로직

[0061]

또 다른 시나리오에서, 도 6의 프로그램가능한 데이터 표시(606)는 다시 이동 디바이스의 인입 호에 대하여 가청 경보 응답 모드나 무음 응답 모드를 설정하기 위한 것이다. 그러나, 프로그램가능한 데이터 표시(606)가 가청 경보 응답 모드를 인에이블하도록 설정되어 있어도, 인입 음성 호에 대한 인입 호 메시지가 무음 및 자동 응답 둘 다에 대한 데이터 표시를 갖는 경우(예를 들어, 도 5 참조), 프로세서는 최종 사용자에게 인입 호를 알리도록 사용자 인터페이스를 통하여 임의의 가청 경보가 생성되도록 하는 것을 자제하고, 호에 자동으로 응답하도록 한다(즉, 디바이스 설정은 무시됨). 그러나, 인입 음성 호에 대한 인입 호 메시지가 자동/무음 응답이 아니므로 설정된 데이터 표시를 가질 때에는, 디바이스 설정이 이용되고 무선 메시지에서의 데이터 표시를 우선으로 하지 않는다. 이러한 기능성에 대한 하나의 예시적인 진리표 로직에 대하여 아래의 표 3을 참조하자.

표 3

[0062]

최종 사용자에게 의해 설정된 프로그램가능한 데이터 표시	무선 메시지로부터의 데이터 표시	결과적인 모드
가청 경보	원격 자동/무음 응답 제어 없음	최종 사용자에게 의해 설정된 가청 경보와 함께 수동 응답
가청 경보	원격 자동/무음 응답 인에이블	자동/무음 응답
무음 경보	원격 자동/무음 응답 제어 없음	최종 사용자에게 의해 설정된 무음 경보와 함께 수동 응답
무음 경보	원격 자동/무음 응답 인에이블	자동/무음 응답

[0063]

표 3. 이동 디바이스의 응답 모드에 대한 진리표 로직

[0064]

이제 도 3에 관련하여 설명된 방법을 보완할 수 있는, 이동 통신 디바이스에 대한 긴급 통신을 처리하기 위해 무선 통신 네트워크에서 사용하기 위한 일반적인 방법의 흐름도를 도시하는 도 4를 참조할 것이다. 본 방법은 하나 이상의 네트워크 프로세서, 메모리, 및 트랜시버(예를 들어, 도 1 참조)를 사용하여, 설명한 바와 같은 적절한 시스템 컴포넌트와 접속하여 무선 통신 네트워크에서 수행될 수 있다. 본 방법의 적어도 일부는 하나 이상의 프로세서(예를 들어, 마이크로프로세서)에 의해 실행 가능한 컴퓨터 명령이 저장되어 있는 컴퓨터 판독가능한 매체(예를 들어, 메모리 또는 컴퓨터 디스크)를 포함하는 컴퓨터 프로그램 제품으로 더 구현될 수 있다.

[0065]

도 4의 시작 블록 400에서 시작하여, 무선 네트워크는 무선 네트워크에서 동작하는 이동 통신 디바이스와 공공 안전 응답 지점(PSAP) 엔티티 사이의 긴급 호의 확립을 용이하게 하도록 적응된다(도 4의 단계 402). 긴급 호 동안, 무선 네트워크는 긴급 호가 연결이 끊어지도록 하는 호 종료 메시지 또는 장애 조건(예를 들어, 커버리지를 벗어난 조건)을 식별할 수 있다(도 4의 단계 404). 가끔은 연결이 끊어진 후에, 무선 네트워크는 PSAP 엔티티에 의해 개시된 이동 디바이스와의 이어지는 긴급 호에 대한 메시지를 수신한다(도 4의 단계 406). PSAP 엔티티는 처음의 긴급 호에서 이전에 수신한 ANI 또는 발신자 ID 정보를 사용하여 이동 디바이스에의 이어지는 긴급 호를 개시한다. 메시지를 수신하는 것에 응답하여, 무선 네트워크는 무선 네트워크를 통한 전송을 위해 이동 디바이스로 향하는 인입 호 메시지를 생성한다. 인입 호 메시지를 생성할 때, 무선 네트워크는 인입 호 메시지의 하나 이상의 데이터 필드에서의 데이터 표시를 설정한다(도 4의 단계 408). 데이터 표시는 이동 디바이스의 사용자 인터페이스를 통한 수동 응답 신호의 검출 없이 호에 자동으로 응답하도록 이동 디바이스에 지시하는데 사용하기 위한 것이다. 데이터 표시(또는 다른 표시)는 또한 이어지는 긴급 호를 알리기 위한 가청 경보를 생성하는 것을 자제하도록 이동 디바이스에 지시하는데 사용하기 위한 것일 수 있다. 그 후에, 무선 네트워크는 이동 디바이스에 의한 수신을 위해 이어지는 긴급 호에 대한 이 인입 호 메시지가 무선 네트워크를 통하여 브로드캐

스트되도록 한다(도 4의 단계 410). 이동 디바이스는 자동 및/또는 무음 방식으로 이어지는 긴급 호에 응답한다.

[0066] 본 개시의 기타 관련된 기술에 대하여, 여기에서 설명한 긴급 호는 최종 사용자든 제3자이든 누군가에 의해 이동 디바이스에서 의도적이거나 우연한 동작에 응답하여 연결이 끊어질 수 있다는 것을 유의하자. 이러한 일이 발생할 때, 특별한 기술이 이용되지 않는다면 PSAP 엔티티와 이동 디바이스 사이의 통신이 임의의 이어지는 긴급 호에서 일어나는 것이 불가능하거나 어려울 수 있다. 예를 들어, 이동 디바이스가 최종 사용자로부터 떨어졌거나 빠졌거나 아니면 손에 닿지 않을 수 있다. 다른 예로서, 이동 디바이스의 구성이 이러한 이어지는 통신을 쉽게 허용하지 않을 수 있다.

[0067] 이 후자의 문제를 더 설명하기 위해, 도 8a 및 도 8b는 열린 상태(도 8a) 및 닫힌 상태(도 8b)를 제공하는 하우스징(802)을 갖는 이동 디바이스의 하나의 구성의 측면도들을 도시한다. 도 8a 및 도 8b의 실시예에서, 하우스징(802)은 열린 상태와 닫힌 상태를 제공하도록 힌지 어셈블리(808)에 의해 연결되어 있는 제1(상면) 하우스징 부분(804) 및 제2(하면) 하우스징 부분(806)을 갖는다. 힌지 어셈블리(808)는 대안으로서, 열린 상태와 닫힌 상태를 제공하기 위해 예를 들어 슬라이드 어셈블리 또는 피벗 포인트 어셈블리일 수 있다. 도 8a 및 도 8b의 실시예에서, 제1 하우스징 부분(804)은 디스플레이(112) 및 스피커(234)를 휴대하고, 제2 하우스징 부분(806)은 키보드(114) 및 마이크로폰(236)을 휴대한다. 도 8a에서의 열린 상태는 사용을 위해 디스플레이(112), 키보드(114), 스피커(234), 및 마이크로폰(236)을 노출시키며, 도 8b에서의 닫힌 상태는 디스플레이(112), 키보드(114), 스피커(234), 및 마이크로폰(236)을 덮고 및/또는 비활성이 되게 한다. 도 8b에서 명백하게 볼 수 있듯이, 이동 디바이스가 긴급 호의 연결이 끊어진 후에 닫힌 상태에 있는 경우, 이어지는 통신은 특별한 기술이 이용되지 않는 한 임의의 이어지는 긴급 호로 통신이 일어나는 것이 불가능하거나 어려울 수 있다.

[0068] 이 문제를 풀기 위해, 본 기술에서 이용될 수 있는 하나의 유형의 이동 디바이스는 음성 호에 대하여 수화기(handset) 토크(talk) 모드 및 스피커폰(speakerphone) 토크 포드를 선택적으로 제공하도록 구성될 수 있다. 스피커폰 트랜스듀서(transducer)(예를 들어, 도 8a 및 도 8b의 스피커폰 트랜스듀서(810))가 종래의 수화기 스피커 및 마이크로폰에 더하여 제공된다. 도 8a 및 도 8b에 예시된 바와 같이, 이 스피커폰 트랜스듀서(810)는 그 외에는 수화기 스피커(234) 및 마이크로폰(236)을 제공하는 하우스징의 외측 또는 반대측에 제공될 수 있다.

[0069] 더 설명하기 위해, 도 7은 이동 디바이스의 음성 호에 대하여 토크 모드와 관련된 기능성을 도시하는 블록도이다. 이동 디바이스의 토크 모드는 수화기 토크 모드(702) 및 스피커폰 또는 "핸즈프리(hands-free)" 토크 모드(704)를 포함한다. 수화기 토크 모드(702)와 스피커폰 토크 모드(704) 사이에 전환하도록 스위칭 회로(706)가 이동 디바이스의 프로세서에 연결되어 이 프로세서에 의해 제어될 수 있다.

[0070] 수화기 토크 모드(702)의 경우, 프로세서는 음성 호 동안 최종 사용자가 각각 듣고 말하도록 스위칭 회로(706)를 통하여 이동 디바이스의 수화기 스피커와 마이크로폰(그의 관련 회로를 포함함)을 인에이블한다. 인에이블되면, 수화기 스피커/마이크로폰 및 관련 회로는 음성 호의 오디오 신호의 수송을 위해 제한된 전용 지리적 거리를 제공한다. 음성 호 동안 수화기 토크 모드(702)로 효과적으로 통신하기 위해, 최종 사용자는 이동 디바이스(예를 들어, 휴대용 핸드헬드 전화 디바이스)를 잡고, 수화기 스피커를 최종 사용자의 귀에 가까이 그리고 수화기 마이크로폰이 최종 사용자의 입 부근에 있도록, 이동 디바이스를 최종 사용자의 머리 옆에 나란히 위치시킨다. 그렇지 않으면, 오디오 신호는 최종 사용자 및 호의 다른 당사자에게 전달되기에 충분한 강도를 갖지 못할 것이다.

[0071] 스피커폰 토크 모드(704)의 경우, 프로세서는 음성 호 동안 최종 사용자가 듣고 말하도록 스위칭 회로(706)를 통하여 이동 디바이스의 대안의 트랜스듀서(스피커/마이크로폰)(그의 관련 회로를 포함함)를 인에이블한다. 스피커폰 토크 모드(704)는 대안으로서 "핸즈프리" 토크 모드이거나 이로 불릴 수 있다는 것을 유의하자. 인에이블되면, 스피커폰 트랜스듀서 및 관련 회로는 음성 호의 오디오 신호의 수송을 위해 더 널리 퍼진 지리적 거리를 제공한다. 음성 호 동안 스피커폰 토크 모드(704)로 통신하기 위해, 최종 사용자는 최종 사용자의 손에서 또는 적합한 표면에서 적합한 간격으로 떨어져 있도록(예를 들어, 0.5 -1.5 미터 내 또는 그 사이) 이동 디바이스를 위치시킨다. 스피커폰 토크 모드(704)에서, 음성 호의 오디오 신호는 이동 디바이스와 최종 사용자 사이의 간격에도 불구하고 최종 사용자 및 호의 다른 당사자에게 충분히 전달되기에 충분한 강도를 갖는다.

[0072] 프로세서는 사용자 인터페이스의 사용자 입력 디바이스로부터의 입력(710)에 기초하여 이동 디바이스의 토크 모드를 제어 및/또는 선택할 수 있다. 사용자 입력 디바이스는, 예를 들어 이동 디바이스의 하나 이상의 버튼 또는 키이거나 이를 포함할 수 있다. 최종 사용자에 의한 버튼 또는 키의 작동에 응답하여, 프로세서는 음성 호 동안 수화기 토크 모드(702)와 스피커폰 토크 모드(704) 사이의 선택 또는 토글링을 제공할 수 있다. 따라서,

프로세서는 스피커폰 토크 모드(704)를 작동 시키기 위한 최종 사용자로부터의 사용자 인터페이스를 통한 수동 스피커폰 작동 신호를 검출할 수 있다. 바람직하게는, 프로세서는 그래픽 사용자 인터페이스(GUI)가 시각 디스플레이에 제공되거나 제시되도록 하고, 이는 수화기 토크 모드(702)와 스피커폰 토크 모드(704) 사이의 최종 사용자의 선택을 위한 GUI 버튼 또는 메뉴 리스트를 포함한다.

[0073] 프로세서는 추가적으로 또는 대안으로서 PSAP 엔티티로부터의 인입 호 메시지의 하나 이상의 데이터 필드에서의 데이터 표시에 대응하는 입력(712)에 기초하여 이동 디바이스의 토크 모드를 제어할 수 있다(예를 들어, 도 5 참조). 데이터 표시가 비트 표시인 경우, 예를 들어, 비트 '0'은 수화기 토크 모드(702)가 이용되어야 함을 표시할 수 있고, 비트 '1'은 스피커폰 토크 모드(704)가 이용되어야 함을 표시할 수 있다. 반대의 비트 정의 또는 다른 비트 구성이 대안으로서 이용될 수 있다는 것을 유의하자. 다른 방식을 보자면, 비트 '0'은 디바이스 설정이 모드 702 또는 704의 선택에 이용되어야 함을 표시할 수 있고, 비트 '1'은 원격 스피커폰 인에이블에 대한 스피커폰 토크 모드(704)가 이용되어야 함(즉, 디바이스 설정을 무시함)을 표시할 수 있다. 인입 호 메시지에서 제공될 이 데이터 표시에 더하여 또는 대안으로, 이러한 데이터 표시는 호 동안 PSAP 엔티티로부터 이동 디바이스에 전달되는 임의의 적합한 메시지에서 제공될 수 있다(즉, 호가 진행 중인 동안, 트래픽 채널이 확립된 후에 보내진 메시지에서 데이터 표시를 수신함).

[0074] 입력 710(즉, 사용자 입력 선택) 및 입력 712(즉, 무선 메시지에서 데이터 표시) 둘 다가 이동 디바이스의 토크 모드의 선택에 이용되어야 할 경우, 로직(708)이 제공될 수 있다. 로직(708)은 하드웨어로서 또는 프로세서를 제어하는 소프트웨어로서 이동 디바이스에서 제공될 수 있다. 도 7의 예에 도시된 바와 같이, 로직(708)은 OR 게이트 또는 그의 기능적 등가물일 수 있다. 바람직하게는, 로직(708)은 아래의 표 4에 제공된 진리표에 따라 동작하도록 적응될 수 있다:

표 4

사용자 입력 디바이스로부터의 사용자 입력 신호	무선 메시지로부터의 데이터 표시	결과적인 토크 모드
수화기	원격 스피커폰 제어 없음	수화기
수화기	원격 스피커폰 인에이블	스피커폰
스피커폰	원격 스피커폰 제어 없음	스피커폰
스피커폰	원격 스피커폰 인에이블	스피커폰

[0076] 표 4. 토크 모드에 대한 진리표 로직

[0077] 예들이 제공되었지만, 임의의 적합한 유형의 로직이 이동 디바이스의 토크 모드의 선택에 이용될 수 있다.

[0078] 따라서, 이동 디바이스가 긴급 호 동안 최종 사용자로부터 떨어졌거나 빠졌거나 아니면 손에 닿지 않게 되었다 라도, PSAP 엔티티와 이동 디바이스 사이의 이어지는 통신이 스피커폰 토크 모드 제어를 사용하여 여전히 유효할 수 있다(예를 들어, PSAP 엔티티가 적어도 최종 사용자의 말을 들을 수 있거나, 또는 적어도 지시하거나 아니면 최종 사용자와 통신할 수 있음). 이동 디바이스 구성이 그것을 허용하지 않을 때에도 이어지는 통신이 또한 가능하다(예를 들어, 도 8a 및 도 8b에 관련한 설명 참조).

[0079] 대안의 실시예에서, 무선 메시지에서 데이터 표시를 사용하는 자동 응답 및 토크 모드의 이동 디바이스에서의 선택 및 원격 제어는, 임의의 긴급 호가 최종 사용자에게 의해 이루어지거나 그의 연결이 임의로 끊어지는 것과 관련 없이, PSAP 또는 기타 제3자에 의해 개시될 수 있다. 엔티티에 의해 이루어지는 이동 디바이스에 호는 단지 무음 또는 기밀, 비밀 호일 수 있으며(상기에 설명한 바와 같이 스피커폰 토크 모드가 인에이블되거나 인에이블되지 않음), 이는 임의의 연결이 끊어진 이동 단말기 개시(mobile-initiated) 긴급 호에 응답하여 이루어져야 할 필요는 없다. 예를 들어, 무음 또는 비밀 호는 이동 디바이스의 최종 사용자가 불법 또는 부정한 거동에 관련됨을 식별하는 것에 응답하여 엔티티로부터 이동 디바이스로 이루어질 수 있다. 이러한 실시예에서 이동 단말기 개시 호 또는 관련된 호 연결의 끊어짐이 없으므로, 이 대안의 실시예에서는 연결이 끊어진 후의 소정 기간 동안에 어떠한 타이머도 이동 디바이스에서 이용되지 않는다. 그렇지 않으면, 이용된 기술은 상기에 설명한 이들 기술과 동일하거나 유사할 수 있다. 대안으로서, 이러한 무음 또는 비밀 호(상기에 설명한 바와 같이 스피커폰 토크 모드가 인에이블되거나 인에이블되지 않음)는 이동 디바이스로부터 개시된 신호 또는 메시지(긴급 또는 긴급이 아님)의 엔티티의 수신에 응답하여 엔티티로부터 이동 디바이스로 이루어질 수 있다. 바람직하게는, 메시지는 예를 들어 최종 사용자에게 의해 이동 디바이스의 사용자 인터페이스를 통하여 수신되고 무선 네트워크를 통하여 보내진 단문 문자 메시지(예를 들어, SMS 메시지) 또는 전자 메일(이메일) 메시지일 수 있는

긴급 메시지이다. 이러한 메시지는 도 3의 단계 306과 관련하여 상기에 설명한 바와 동일하거나 유사한 기술을 사용하여(즉, 미리 결정된 코드 또는 미리 결정된 사용자 입력 선택을 검출함) 긴급 또는 긴급이 아닌 메시지로써 검출될 수 있다. 이 특정 대안의 실시예에서, 초기 이동 단말기 개시 신호 또는 메시지에 이어지는 기간에 대한 타이머가, 긴급 호의 연결이 끊어진 다음의 기간과 동일하거나 유사한 방식으로 이동 디바이스에서 이용될 수 있다.

[0080] 따라서, 무선 통신 네트워크를 통하여 인입 호를 처리하기 위해 이동 통신 디바이스에 의해 사용하기 위한 대안의 방법에서, 본 방법의 단계들은, 인입 호에 대한 인입 호 메시지를 무선 통신 네트워크를 통하여 수신하도록 모니터링하고; 인입 호 메시지의 하나 이상의 데이터 필드에서의 데이터 표시를 수신하고; 데이터 표시에서 상기 인입 호 메시지가 무음 자동 응답에 대한 것임을 표시하는 경우: 인입 호를 알리기 위해 이동 통신 디바이스에서 가청 경보를 생성하는 것을 자제하고; 이동 통신 디바이스의 사용자 인터페이스를 통한 수동 응답 신호를 검출하지 않고 이동 통신 디바이스가 인입 호에 자동으로 응답하도록 하며; 또는 그와 달리, 데이터 표시에서 인입 호 메시지가 무음 자동 응답에 대한 것임을 표시하지 못하는 경우, 수동 응답 신호를 검출하지 않고 이동 통신 디바이스가 인입 호에 자동으로 응답하도록 하는 것을 자제하고; 사용자 인터페이스를 통한 수동 응답 신호를 검출하는 것에 응답하여, 인입 호에 응답하도록 하는 것을 포함한다.

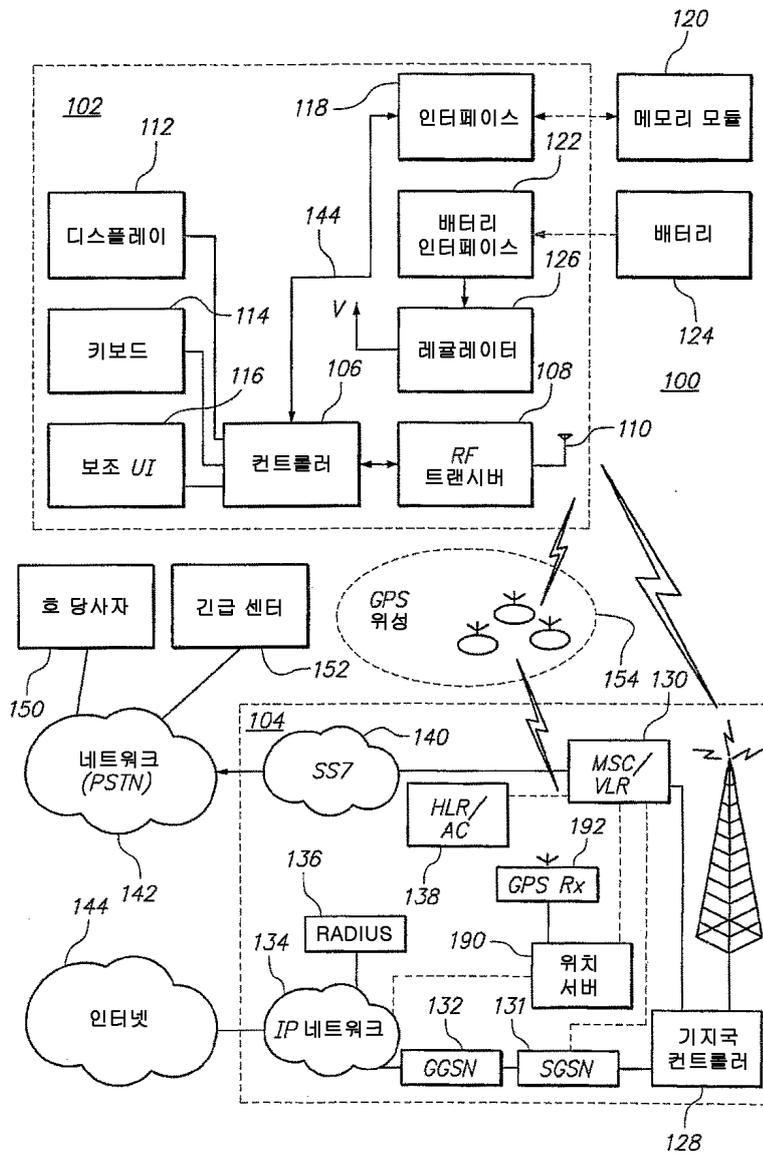
[0081] 본 개시의 주요 교시에 따르면, 이동 통신 디바이스와 관련된 연결이 끊어진 긴급 호 및 기타 통신을 처리하는데 사용하기 위한 방법 및 장치가 설명되었다. 하나의 예시적인 실시예에서, 공공 안전 응답 지점 엔티티와의 긴급 호가 무선 통신 네트워크를 통하여 이동 통신 디바이스에 의해 확립된다. 긴급 호가 연결이 끊어지면, 이동 디바이스는 공공 안전 응답 지점 엔티티로부터의 이어지는 긴급 호에 대한 인입 호 메시지를 수신하도록 모니터링한다. 이러한 인입 호 메시지를 수신하는 것에 응답하여, 이동 디바이스는 가청 경보를 생성하는 것을 자제하고, 자신의 사용자 인터페이스를 통한 임의의 수동 응답 신호를 검출하지 않고 공공 안전 응답 지점 엔티티로부터의 이어지는 긴급 호에 자동으로 응답한다. 하나의 특정 접근법에서, 이동 디바이스는 인입 호 메시지가 연결이 끊어진 다음의 소정 기간 내에 수신되고 인입 호 메시지의 데이터 표시에서 메시지가 이어지는 긴급 호 또는 자동 응답에 대한 것임을 표시하는 경우 자동으로 호에 응답한다. 그와 달리, 인입 호 메시지가 연결이 끊어진 다음의 소정 기간을 지나 수신되는 경우, 또는 데이터 표시에서 인입 호 메시지가 이어지는 긴급 호 또는 자동 응답에 대한 것임을 표시하지 못하는 경우, 이동 디바이스는 인입 호 메시지와 연관된 호에 자동으로 응답하는 것을 자제한다.

[0082] 무선 통신 네트워크를 통하여 통신하도록 적응되는 이동 통신 디바이스에 의해 사용하기 위한 또 다른 예시적인 방법은, 하나 이상의 데이터 필드에서의 데이터 표시를 갖는 메시지를 무선 통신 네트워크를 통해 수신하고; 메시지에서 데이터 표시에서 스피커폰 토크 모드가 이용되어야 함을 표시하는 경우 음성 호에 대하여 이동 통신 디바이스의 스피커폰 토크 모드를 인에이블하고; 그와 달리, 메시지에서 데이터 표시에서 수화기 토크 모드가 이용되어야 함을 표시하는 경우 음성 호에 대하여 이동 통신 디바이스의 수화기 토크 모드를 인에이블하는 것을 포함한다. 이러한 방법은, 이동 통신 디바이스의 사용자 인터페이스를 통한 수동 응답 신호를 검출하지 않고서 이동 통신 디바이스가 제3자 엔티티로부터의 음성 호에 자동으로 응답하도록 하는 것을 더 포함할 수 있다.

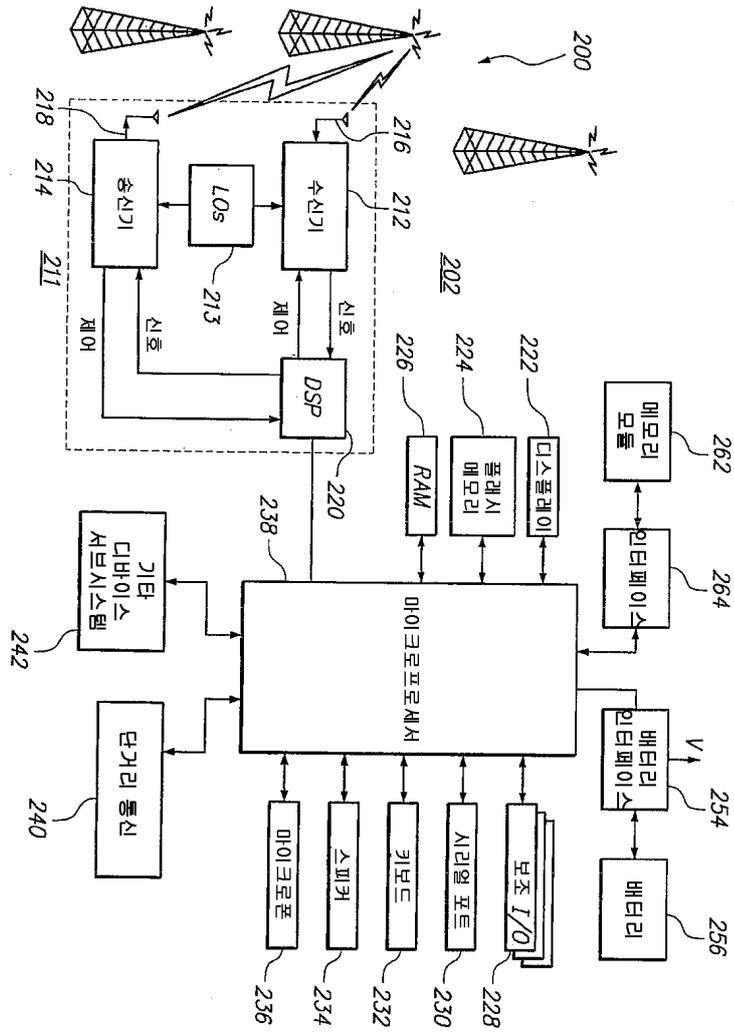
[0083] 본 발명의 바람직한 실시예가 예시되고 설명되었지만, 본 발명은 그에 한정되지 않음을 이해하여야 한다. 다수의 수정, 변경, 변형, 대체 및 등가물이 첨부된 청구항에 의해 정의되는 바와 같이 본 발명의 사상 및 범위로부터 벗어나지 않고서 당해 기술 분야에서의 숙련자에게 일어날 수 있다.

도면

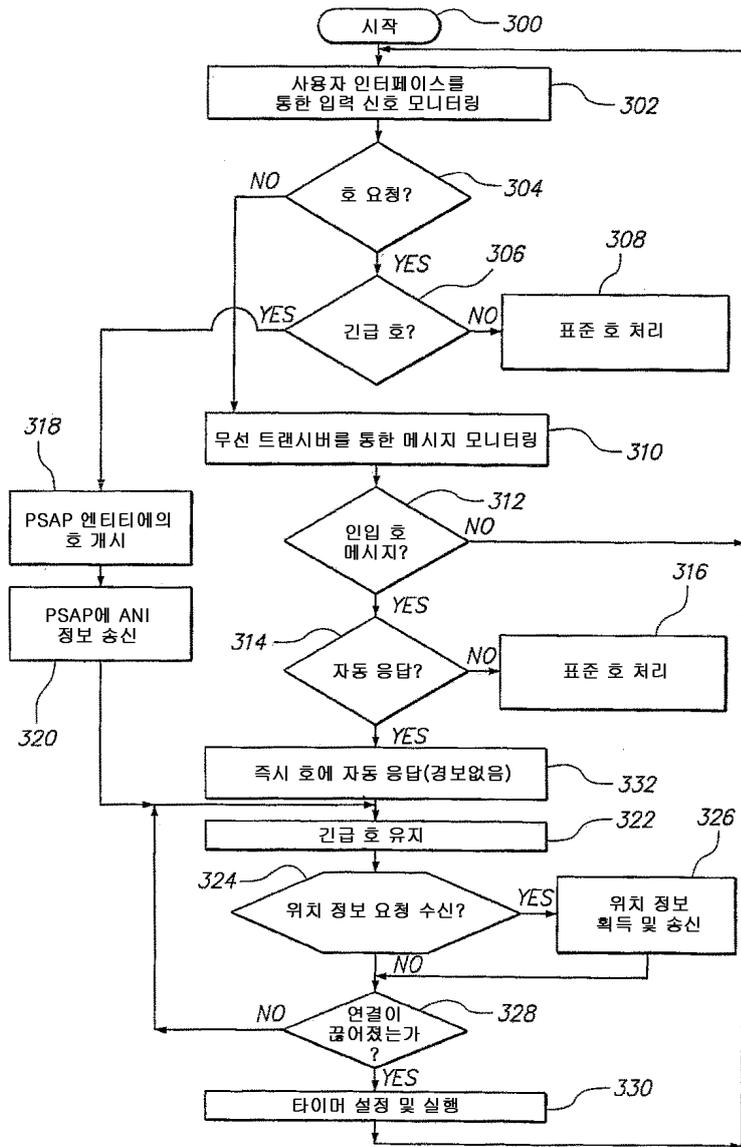
도면1



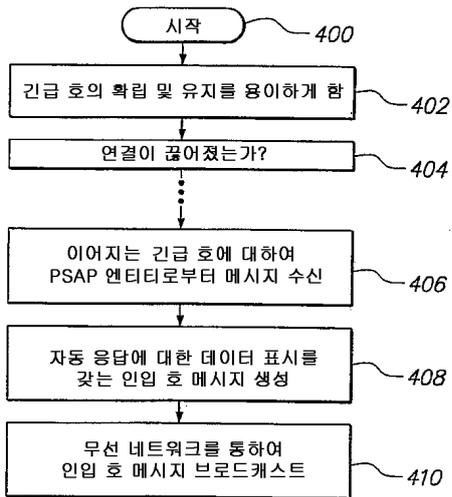
도면2



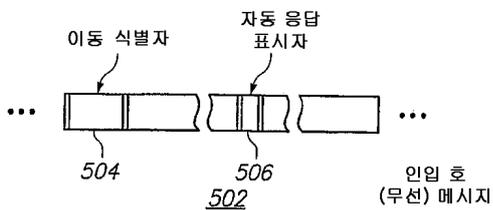
도면3



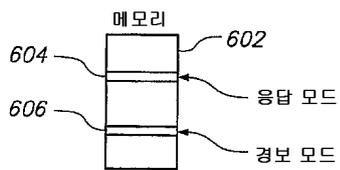
도면4



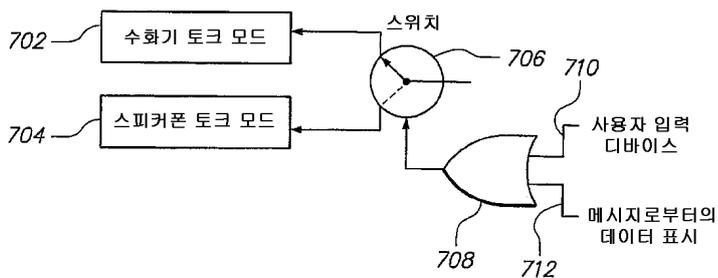
도면5



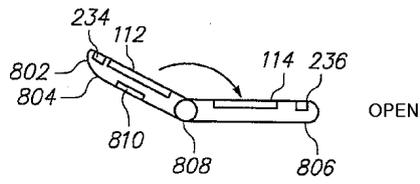
도면6



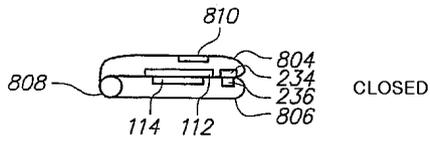
도면7



도면8a



도면8b



도면9

