



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2008년05월06일
(11) 등록번호 10-0826922
(24) 등록일자 2008년04월25일

(51) Int. Cl.

G08B 25/10 (2006.01) G06K 17/00 (2006.01)

H04Q 7/00 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2005-0067526

(22) 출원일자 2005년07월25일

심사청구일자 2005년07월25일

(65) 공개번호 10-2007-0013142

(43) 공개일자 2007년01월30일

(56) 선행기술조사문헌

KR100579699 B1

(뒷면에 계속)

전체 청구항 수 : 총 44 항

심사관 : 오응기

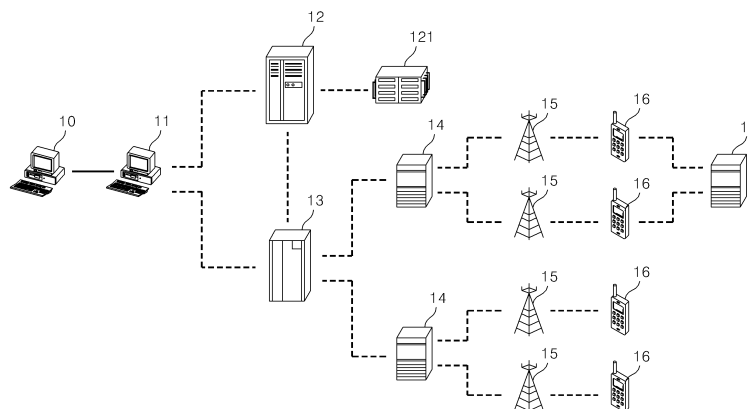
(54) 무선 주파수 식별 판독기를 이용한 구난 시스템 및 방법

(57) 요약

본 발명은 별도의 무선 주파수 식별 판독기가 장착된 이동통신 단말기를 사용하는 기존의 이동통신 단말기 사용자를 그대로 이용하여 별도의 장치 구현없이 비상상황에 처한 유아, 애완견, 치매노인, 실종자, 피랍자 및 길을 잃은 사람의 위치를 안정적으로 추적할 수 있는 무선 주파수 식별 판독기를 이용한 구난 시스템 및 방법에 관한 것이다.

이 구난 시스템은 구난 시스템은 실종자가 휴대할 수 있도록 RFID가 장착된 RFID 장치; 상기 RFID 장치에 대한 정보를 포함한 상기 실종자의 신상정보를 관리하고 실종자 수색시에 상기 실종자의 신상정보를 포함한 수색 협조 요청 메시지를 발송하는 관리서버; 상기 관리서버로부터 수신된 수색 협조 요청 메시지에 응답하여 제1 수색 지시 메시지를 송신하는 구난서버; 상기 구난서버로부터 수신된 제1 수색 지시 메시지에 응답하여 제2 수색 지시 메시지를 송신하는 단문 문자 제어국, 상기 단문 문자 제어국으로부터 송신된 제2 수색 지시 메시지를 기지국으로 송신하는 교환국으로 이루어진 이동통신 망; 및 상기 기지국으로부터 송신된 상기 제2 수색 지시 메시지에 응답하여 구동되어 상기 RFID 장치의 RFID를 판독하는 RFID 판독기가 내장되어 있는 이동통신 단말기를 포함한다.

대표도 - 도1



(56) 선행기술조사문헌

KR1020000003290 A

KR1020050030755 A*

KR1020060077970 A

KR200290880 Y1*

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

특허청구의 범위

청구항 1

실종자가 휴대할 수 있도록 RFID가 장착된 RFID 장치;

상기 RFID 장치에 대한 정보를 포함한 상기 실종자의 신상정보를 관리하고 실종자 수색시에 상기 실종자의 신상 정보를 포함한 수색 협조 요청 메시지를 발송하는 관리서버;

상기 관리서버로부터 수신된 수색 협조 요청 메시지에 응답하여 제1 수색 지시 메시지를 송신하는 구난서버;

상기 구난서버로부터 수신된 제1 수색 지시 메시지에 응답하여 제2 수색 지시 메시지를 송신하는 단문 문자 제어국, 상기 단문 문자 제어국으로부터 송신된 제2 수색 지시 메시지를 기지국으로 송신하는 교환국으로 이루어진 이동통신 망; 및

상기 기지국으로부터 송신된 상기 제2 수색 지시 메시지에 응답하여 구동되어 상기 RFID 장치의 RFID를 판독하는 RFID 판독기가 내장되어 있는 이동통신 단말기를 포함하는 것을 특징으로 하는 구난 시스템.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 제1 및 제2 수색 지시 메시지는 상기 RFID 장치의 RFID를 포함하는 것을 특징으로 하는 구난 시스템.

청구항 3

제 2 항에 있어서,

상기 제1 및 제2 수색 지시 메시지는 상기 단문 문자 제어국이 해당 메시지를 1일 동안 반복하여 송신하는 회수와 상기 RFID 판독기의 수색시간을 명시하는 것을 특징으로 하는 구난 시스템.

청구항 4

제 2 항 또는 제 3 항에 있어서,

상기 제1 및 제2 수색 지시 메시지는 상기 구난서버의 전화번호, 상기 구난서버 운용자의 전화번호, 상기 RFID 판독기의 구동시각에 대응하는 상기 RFID 장치의 수색시작 시각, 수색기간, 구동주기, 응답 반복주기 및 응답 반복회수를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 구난 시스템.

청구항 5

제 4 항에 있어서,

상기 제1 및 제2 수색 지시 메시지는 복수의 RFID를 포함하는 것을 특징으로 하는 구난 시스템.

청구항 6

제 1 항에 있어서,

상기 구난서버는 상기 수색 협조 요청 메시지에 응답하여 수색 협조 요청 확인 메시지를 상기 관리서버로 회신하는 것을 특징으로 하는 구난 시스템.

청구항 7

제 1 항에 있어서,

상기 이동통신 단말기는 상기 RFID 판독기에 의해 상기 실종자의 상기 RFID 장치의 RFID가 판독되면 상기 단문 문자 제어국으로 제1 RFID 발견 메시지를 송신하는 것을 특징으로 하는 구난 시스템.

청구항 8

제 7 항에 있어서,

상기 단문 문자 제어국은 상기 이동통신 단말기로부터 수신된 제1 RFID 발견 메시지에 응답하여 상기 이동통신

단말기로 RFID 발견 수신 확인 메시지를 발송하는 것을 특징으로 하는 구난 시스템.

청구항 9

제 8 항에 있어서,

상기 단문 문자 제어국은 상기 이동통신 단말기로부터 송신된 상기 제1 RFID 발견 메시지에 응답하여 상기 구난 서버로 제2 RFID 발견 메시지를 송신하는 것을 특징으로 하는 구난 시스템.

청구항 10

제 9 항에 있어서,

상기 구난서버는 상기 단문 문자 제어국으로부터 송신된 상기 제2 RFID 발견 메시지에 응답하여 상기 단문 문자 제어국으로 RFID 발견 수신 확인 메시지를 회신하는 것을 특징으로 하는 구난 시스템.

청구항 11

제 7 항 내지 제 10 항 중 어느 하나의 항에 있어서,

상기 제1 및 제2 RFID 발견 메시지는 상기 RFID 장치의 RFID, 상기 이동통신 단말기의 단말기 번호, 발견시각, NID, BTS ID, PN 오프셋, RSSI 값을 포함하는 것을 특징으로 하는 구난 시스템.

청구항 12

제 7 항 내지 제 10 항 중 어느 하나의 항에 있어서,

상기 RFID 관독기는 상기 이동통신 단말기의 사용자가 인식하지 못하도록 상기 제2 수색 지시 메시지에 응답하여 구동되어 상기 RFID 장치의 RFID를 수색하는 것을 특징으로 하는 구난 시스템.

청구항 13

제 10 항에 있어서,

상기 구난서버는 상기 단문 문자 제어국으로부터 송신된 상기 제2 RFID 발견 메시지의 개수를 확인한 후, 그 개수가 설정된 개수를 초과한 경우 제1 수색 종료 메시지를 상기 단문 문자 제어국으로 송신하는 것을 특징으로 하는 구난 시스템.

청구항 14

제 13 항에 있어서,

상기 단문 문자 제어국은 상기 구난서버로부터 송신된 상기 제1 수색 종료 메시지에 응답하여 상기 이동통신 단말기로 제2 수색 종료 메시지를 송신하는 것을 특징으로 하는 구난 시스템.

청구항 15

제 14 항에 있어서,

상기 단문 문자 제어국은 상기 구난서버로부터 송신된 상기 제1 수색 종료 메시지에 응답하여 상기 구난서버로 수색 종료 확인 메시지를 발송하는 것을 특징으로 하는 구난 시스템.

청구항 16

제 14 항에 있어서,

상기 이동통신 단말기는 상기 제2 수색 종료 메시지에 응답하여 상기 이동통신 망을 통해 상기 구난서버로 문자 또는 통화 형태로 상기 실종자의 정보를 제공하는 것을 특징으로 하는 구난 시스템.

청구항 17

제 16 항에 있어서,

상기 구난서버는 상기 이동통신 단말기로부터 제공되는 상기 실종자의 정보를 토대로 상기 관리서버로 RFID 수

색 결과 메시지를 송신하는 것을 특징으로 하는 구난 시스템.

청구항 18

제 17 항에 있어서,

상기 관리서버는 상기 구난서버로부터 송신된 상기 RFID 수색 결과 메시지에 응답하여 상기 구난서버로 제1 RFID 수색 결과 수신 확인 메시지를 회신하는 것을 특징으로 하는 구난 시스템.

청구항 19

제 17 항에 있어서,

상기 RFID 수색 결과 메시지는 상기 RFID 장치의 RFID, 발견시각, 상기 이동통신 단말기의 위치, 전화번호, 상기 구난서버 운용자의 전화번호를 포함하는 것을 특징으로 하는 구난 시스템.

청구항 20

제 17 항에 있어서,

상기 구난서버는 상기 관리서버로부터 송신된 상기 제1 RFID 수색 결과 수신 확인 메시지에 응답하여 상기 단문 문자 제어국으로 제2 RFID 수색 결과 수신 확인 메시지를 송신하는 것을 특징으로 하는 구난 시스템.

청구항 21

제 20 항에 있어서,

상기 구난서버는 상기 관리서버로부터 송신된 상기 제1 RFID 수색 결과 수신 확인 메시지에 응답하여 기 등록된 상기 실종자의 신상정보를 삭제하는 것을 특징으로 하는 구난 시스템.

청구항 22

제 20 항에 있어서,

상기 단문 문자 제어국은 상기 구난서버로부터 송신된 상기 제2 RFID 수색 결과 수신 확인 메시지에 응답하여 상기 관리서버로 RFID 수색 결과 통보 메시지를 송신하는 것을 특징으로 하는 구난 시스템.

청구항 23

제 1 항에 있어서,

상기 RFID 관독기는 상기 제2 수색 지시 메시지로부터 제공되는 RFID를 관독하는 것을 특징으로 하는 구난 시스템.

청구항 24

제 23 항에 있어서,

상기 RFID 관독기는 상기 제2 수색 지시 메시지에 포함된 수색시작 시각, 수색기간, 구동주기, 응답 반복주기 및 응답 반복회수에 따라 제어되어 동작하는 것을 특징으로 하는 구난 시스템.

청구항 25

제 23 항에 있어서,

상기 이동통신 망은 메시지를 PCH 및 FCCCH/BCH를 통해 송수신하는 것을 특징으로 하는 구난 시스템.

청구항 26

실종자가 소지한 RFID 장치의 RFID를 포함하는 상기 실종자의 신상정보를 관리서버에 등록하는 단계;

상기 관리서버로부터 구난서버로 상기 실종자의 수색 협조 요청 메시지를 송신하는 단계;

상기 관리서버로부터 제공되는 상기 실종자의 신상정보를 상기 구난서버에 등록하는 단계;

상기 구난서버로부터 이동 통신망을 통해 이동 통신 단말기로 수색 지시 메시지를 송신하는 단계;

상기 수색 지시 메시지에 응답하여 상기 이동 통신 단말기에 내장된 RFID 판독기를 가동시켜 상기 RFID 장치의 RFID를 수색하는 단계;

상기 RFID 판독기를 통해 상기 RFID 장치의 RFID가 발견된 경우 상기 RFID 장치의 RFID 발견 메시지를 상기 이동 통신망을 통해 상기 구난서버로 송신하는 단계; 및

상기 구난서버는 상기 RFID 발견 메시지에 응답하여 상기 이동 통신망을 통해 상기 구난서버로 수색 종료 메시지를 송신하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 구난 방법.

청구항 27

제 26 항에 있어서,

상기 수색 지시 메시지는 상기 RFID 장치의 RFID를 포함하는 것을 특징으로 하는 구난 방법.

청구항 28

제 27 항에 있어서,

상기 수색 지시 메시지는 특정 RFID를 몇 회에 반복하여 수색하여야 한다는 지시를 포함하는 것을 특징으로 하는 구난 방법.

청구항 29

제 27 항 또는 제 28 항에 있어서,

상기 수색 지시 메시지는 상기 구난서버의 전화번호, 상기 구난서버 운용자의 전화번호, 상기 RFID 판독기의 구동시각에 대응하는 상기 RFID 장치의 수색시작 시각, 수색기간, 구동주기, 응답 반복주기 및 응답 반복회수를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 구난 방법.

청구항 30

제 29 항에 있어서,

상기 수색 지시 메시지는 복수의 RFID를 포함하는 것을 특징으로 하는 구난 방법.

청구항 31

제 26 항에 있어서,

상기 구난서버는 상기 수색 협조 요청 메시지에 응답하여 수색 협조 요청 확인 메시지를 상기 관리서버로 회신하는 것을 특징으로 하는 구난 방법.

청구항 32

제 31 항에 있어서,

상기 관리서버는 상기 구난서버로부터 회신된 상기 수색 협조 요청 확인 메시지를 수신한 후 상기 구난서버로 상기 실종자의 신상정보를 송신하는 것을 특징으로 하는 구난 방법.

청구항 33

제 26 항에 있어서,

상기 이동 통신 망을 구성하는 단문 문자 제어국은 상기 이동통신 단말기로부터 송신된 상기 RFID 발견 메시지에 응답하여 상기 이동통신 단말기로 RFID 발견 수신 확인 메시지를 회신하는 것을 특징으로 하는 구난 방법.

청구항 34

제 33 항에 있어서,

상기 단문 문자 제어국은 상기 이동통신 단말기로부터 송신된 상기 RFID 발견 메시지에 응답하여 상기 구난서버

로 RFID 발견 메시지를 송신하는 것을 특징으로 하는 구난 방법.

청구항 35

제 34 항에 있어서,

상기 구난서버는 상기 단문 문자 제어국으로부터 송신된 상기 RFID 발견 메시지에 응답하여 상기 단문 문자 제어국으로 RFID 발견 수신 확인 메시지를 회신하는 것을 특징으로 하는 구난 방법.

청구항 36

제 31 항 내지 제 35 항 중 어느 하나의 항에 있어서,

상기 RFID 발견 메시지는 상기 RFID 장치의 RFID, 상기 이동통신 단말기의 단말기 번호, 발견시각, NID, BTS ID, PN 오프셋, RSSI 값을 포함하는 것을 특징으로 하는 구난 방법.

청구항 37

제 31 항 내지 제 35 항 중 어느 하나의 항에 있어서,

상기 RFID 판독기는 상기 이동통신 단말기의 사용자가 인식하지 못하도록 상기 수색 지시 메시지에 응답하여 구동되어 상기 RFID 장치의 RFID를 수색하는 것을 특징으로 하는 구난 방법.

청구항 38

제 26 항에 있어서,

상기 RFID 장치의 RFID 발견 메시지를 상기 이동 통신망을 통해 상기 구난서버로 송신한 후 상기 구난서버로부터 상기 이동 통신망을 통해 송신된 상기 RFID 발견 메시지의 개수를 확인하고, 그 개수가 설정된 개수를 초과한 경우 상기 수색 종료 메시지를 상기 단문 문자 제어국으로 송신하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 구난 방법.

청구항 39

제 38 항에 있어서,

상기 구난서버는 상기 단문 문자 제어국으로부터의 수색 종료 확인 메시지에 응답하여 상기 관리서버로 RFID 수색 결과 메시지를 송신하는 것을 특징으로 하는 구난 방법.

청구항 40

제 39 항에 있어서,

상기 관리서버는 상기 구난서버로부터 송신된 상기 RFID 수색 결과 메시지에 응답하여 상기 구난서버로 RFID 수색 결과 수신 확인 메시지를 회신하는 것을 특징으로 하는 구난 방법.

청구항 41

제 40 항에 있어서,

상기 RFID 수색 결과 메시지는 상기 RFID 장치의 RFID, 발견시각, 상기 이동통신 단말기의 위치, 전화번호, 상기 구난서버 운용자의 전화번호를 포함하는 것을 특징으로 하는 구난 방법.

청구항 42

제 26 항에 있어서,

상기 RFID 판독기는 상기 수색 지시 메시지에서 제공되는 RFID를 판독하는 것을 특징으로 하는 구난 방법.

청구항 43

제 42 항에 있어서,

상기 RFID 판독기는 상기 제2 수색 지시 메시지에 포함된 수색시작 시각, 수색기간, 구동주기, 응답 반복주기

및 응답 반복회수에 따라 제어되어 동작하는 것을 특징으로 하는 구난 방법.

청구항 44

제 43 항에 있어서,

상기 이동통신 망은 메시지를 PCH 및 FCCCH/BCH를 통해 송수신하는 것을 특징으로 하는 구난 방법.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

- <14> 본 발명은 무선 주파수 식별 판독기를 이용한 구난 시스템 및 그 방법에 관한 것으로, 특히 무선 주파수 식별 판독기(Radio Frequency Identification reader)가 장착된 무선 단말기를 이용한 이동통신 망에서의 대인/대물 추적 시스템 및 그 방법에 관한 것이다.
- <15> 일반적으로, 이동통신 망은 휴대가 간편한 이동통신 단말기와, 각 지역별로 널리 분포되어 설치된 기지국(BTS)과, 기지국을 제어하는 기지국 제어기(BSC), 그리고 다수개의 제어국과 연동하여 각종 스위칭 동작을 수행하는 교환국(Mobile Switching Center; MSC)으로 이루어져 있다. 이러한 이동통신 망은 전국적으로 분포되어 구축되어 있는 바, 사용자는 유선 단말기가 설치되어 있지 않는 곳에서도 이러한 이동통신 망을 통해 자유롭게 이동하면서 원거리에 떨어져 있는 유/무선 단말기 사용자와 음성 통화를 수행할 수 있다.
- <16> 이러한 이동통신 망의 발전에 힘입어 이동통신 망을 이용한 이동통신 서비스 또한 나날히 발전해 가고 있는 추세에 있다. 현재에는 무선 음성 통화 이외에 단문 문자 서비스(Short Message Service; SMS)를 채용한 단문 문자 교환 서비스, 인터넷 정보 제공 서비스, 이동통신 단말기의 위치를 추적하여 보호자에게 알려주는 위치 추적 서비스, 그리고 다양한 콘텐츠(contents) 제공 서비스 등이 개발되어 상용화되었다.
- <17> 이러한 이동통신 망과 다양한 이동통신 서비스를 이용하여 이동통신 단말기를 소지하고 있는 사용자는 유선 단말기가 없는 상황에서 자신에게 비상상황이 발생하였을 경우 이러한 비상상황을 보호자, 119 구급대와 같은 위급상황 처리센터로 신속하게 알려 비상상황으로부터 자신의 소중한 재산과 생명을 보호할 수 있게 되었다.
- <18> 하지만, 상술한 이동통신 단말기는 정상적인 단말기 조작이 가능한 사용자가 위급상황에 처했을 경우에는 위기 대처가 가능하지만, 유아, 애완견, 치매노인 또는 정상적인 단말기 조작이 불가능한 사용자가 위급 상황에 처했을 경우에는 아무런 도움이 되지 못하는 실정이다. 특히, 정상적인 단말기 조작이 가능한 사용자라 하더라도 사용자가 사고에 의해 치명상을 입어 의식이 없는 상태이거나, 실종자 및 타인에 의해 납치되어 단말기의 조작이 사실상 불가능한 상황일 경우에는 아무런 도움이 되질 못하고 있다. 또한, 사용자의 이동통신 단말기의 전원이 완전히 소모된 상태인 경우에는 최종적인 위치등록이 이루어진 위치에 대한 추적만이 가능할 뿐이다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

- <19> 따라서, 본 발명은 상기한 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으로서, 본 발명의 목적은 사용자가 비상상황에 처했을 때, 사용자의 이동통신 단말기의 조작 또는 이동통신 단말기의 전원 소모 또는 동작과 무관하게 사용자의 위치를 안정적으로 추적할 수 있는 무선 주파수 식별(이하, RFID라 함) 판독기를 이용한 구난 시스템 및 그 방법을 제공하는데 있다.
- <20> 또한, 본 발명의 다른 목적으로는 RFID가 장착된 이동통신 단말기 이외에, 비교적 저가의 RFID가 장착된 RFID 장치(예컨대, 목걸이, 팔찌, MP3 플레이어 등)를 이용하여 비상상황에 처한 유아, 애완견, 치매노인, 실종자, 피랍자 및 길을 잃은 사람의 위치를 안정적으로 추적할 수 있는 RFID 판독기를 이용한 구난 시스템 및 그 방법을 제공하는데 있다.
- <21> 또한, 본 발명의 또 다른 목적은 별도의 RFID 판독기가 장착된 이동통신 단말기를 사용하는 기존의 이동통신 단말기 사용자를 그대로 이용하여 별도의 장치 구현없이 비상상황에 처한 유아, 애완견, 치매노인, 실종자, 피랍자 및 길을 잃은 사람의 위치를 안정적으로 추적할 수 있는 RFID 판독기를 이용한 구난 시스템 및 방법을 제공하는데 있다.

발명의 구성 및 작용

- <22> 상기의 목적을 달성하기 위하여, 본 발명에 따른 구난 시스템은 실종자가 휴대할 수 있도록 RFID가 장착된 RFID 장치; 상기 RFID 장치에 대한 정보를 포함한 상기 실종자의 신상정보를 관리하고 실종자 수색시에 상기 실종자의 신상정보를 포함한 수색 협조 요청 메시지를 발송하는 관리서버; 상기 관리서버로부터 수신된 수색 협조 요청 메시지에 응답하여 제1 수색 지시 메시지를 송신하는 구난서버; 상기 구난서버로부터 수신된 제1 수색 지시 메시지에 응답하여 제2 수색 지시 메시지를 송신하는 단문 문자 제어국, 상기 단문 문자 제어국으로부터 송신된 제2 수색 지시 메시지를 기지국으로 송신하는 교환국으로 이루어진 이동통신 망; 및 상기 기지국으로부터 송신된 상기 제2 수색 지시 메시지에 응답하여 구동되어 상기 RFID 장치의 RFID를 판독하는 RFID 판독기가 내장되어 있는 이동통신 단말기를 포함한다.
- <23> 본 발명에 따른 구난 방법은 실종자가 소지한 RFID 장치의 RFID를 포함하는 상기 실종자의 신상정보를 관리서버에 등록하는 단계; 상기 관리서버로부터 구난서버로 상기 실종자의 수색 협조 요청 메시지를 송신하는 단계; 상기 관리서버로부터 제공되는 상기 실종자의 신상정보를 상기 구난서버에 등록하는 단계; 상기 구난서버로부터 이동 통신망을 통해 이동 통신 단말기로 수색 지시 메시지를 송신하는 단계; 상기 수색 지시 메시지에 응답하여 상기 이동 통신 단말기에 내장된 RFID 판독기를 가동시켜 상기 RFID 장치의 RFID를 수색하는 단계; 상기 RFID 판독기를 통해 상기 RFID 장치의 RFID가 발견된 경우 상기 RFID 장치의 RFID 발견 메시지를 상기 이동 통신망을 통해 상기 구난서버로 송신하는 단계; 및 상기 구난서버는 상기 RFID 발견 메시지에 응답하여 상기 이동 통신망을 통해 상기 구난서버로 수색 종료 메시지를 송신하는 단계를 포함한다.
- <24> 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예를 설명하기로 한다. 그러나, 본 발명은 이하에서 개시되는 실시예에 한정되는 것이 아니라 서로 다른 다양한 형태로 구현될 수 있으며, 단지 본 실시예는 본 발명의 개시가 완전하도록하며 통상의 지식을 가진자에게 발명의 범주를 완전하게 알려주기 위해 제공되는 것이다.
- <25> 실시예
- <26> 도 1은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 RFID 판독기를 이용한 구난 시스템을 설명하기 위하여 도시한 구성도이고, 도 2는 도 1에 도시된 구난 시스템의 동작을 설명하기 위한 신호 전송 흐름도이다.
- <27> 도 1 및 도 2를 참조하면, 본 발명의 실시예에 따른 RFID 판독기를 이용한 구난 시스템은 정부 수사기관에서 관리하는 관리서버(10)와, 이동통신사에서 관리하는 구난서버(11)와, 단문 문자 제어국(Short Message Center; SMC)(12), 교환국(13), 기지국 제어기(14), 기지국(15) 및 이동통신 단말기(16)를 포함하는 이동통신 망과, RFID가 장착된 RFID 장치(17)를 포함한다. 여기서, 단문 문자 제어국(12), 교환국(13), 기지국 제어기(14), 기지국(15) 및 이동통신 단말기(16)를 포함하는 이동통신 망은 공지의 CDMA 이동통신망과 실질적으로 동일하므로 그에 대한 상세한 설명은 생략하기로 한다.
- <28> 관리서버(10)는 경찰 등과 같이 실종자, 피랍자 또는 길을 잃은 사람들(이하, 실종자라 총칭함)의 수색 의뢰를 맡은 정부기관에서 운영하는 서버로서, 실종자의 이름, 실종자가 휴대하고 다니는 RFID 장치(17)의 RFID 식별정보, 기기의 종류 및 기기명, 신고된 최종 위치의 주소, 나이, 성별, 사진, 실종일, 건강 상태, 신체 특징, 기타 특이 사항 등을 저장한다. 이러한 관리서버(10)는 실종자 발생에 의한 수색 의뢰시 상기와 같은 실종자의 신상정보 등과 실종자의 RFID 장치(17)의 식별정보 등을 포함한 '수색 협조 요청 메시지'를 작성하고 그 메시지를 구난서버(11)에 전송한다.
- <29> 구난서버(11)는 다양한 실종자 정보를 이동통신사에서 관리, 운용하는 서버로써, 관리서버(10)로부터 수신된 '수색 협조 요청 메시지'에 응답하여 '수색 협조 요청 확인 메시지'를 구난서버(11)에 수신 확인 메시지로써 발송한다. 이 구난서버(11)는 실종자의 RFID 장치(17)의 식별정보를 포함한 실종자의 신상정보를 등록한 후 이동통신 망을 통해 복수의 이동통신 단말기(16)로 해당 RFID가 장착된 RFID 장치(17)에 대한 수색을 지시하는 '수색 지시 메시지'를 단문 문자 제어국(12)으로 발송한다. '수색 지시 메시지'에는 수색하고자 하는 해당 RFID, 구난서버(11)의 전화번호, 구난서버(11) 운용자의 전화번호, 수색시작 시간(또는, RFID 판독기의 구동시간), 수색기간, RFID 판독기의 구동주기, 응답 반복주기, 응답 반복회수가 포함된다. 또한, '수색 지시 메시지'에는 단순히 한개의 RFID 정보만 포함되는 것은 아니며, 실종자 수가 많을 때에 대비하여 적어도 2개 이상의 복수의 RFID 정보를 포함할 수도 있다. 이러한 '수색 지시 메시지'에는 단문 문자 제어국(12)이 해당 메시지를 1일 동안 반복하여 송신하는 회수가 명시되어야 한다. 또한, '수색 지시 메시지'는 단문 문자 제어국(12)으로 하여금 수색기간을 설정할 수 있도록 하여야 한다. 그리고, 해당 지역에서 수색 실패시 2차, 3차 그리고 4차 등에 수색할 범위를 사전에 프로그래밍할 수 있어야 한다.

- <30> 단문 문자 제어국(12)은 구난서버(11)로부터 수신된 '수색 지시 메시지'에 응답하여 '수색 지시 수신 확인 메시지'를 구난서버(11)에 전송한 후에 수신된 '수색 지시 메시지'를 교환국(13)에 전송하고, 교환국(13)은 기지국 제어기(14)와 기지국(15)을 통해 이동통신 단말기들(16)에 '수색 지시 메시지'를 전송한다.
- <31> 이동통신 단말기(16)는 RFID 판독기가 내장되어 있으며, 이동통신 망으로부터 '수색 지시 메시지'가 수신되면 그 수신을 확인하는 '수색지시 수신 확인 메시지'를 단문 문자 제어국(12)에 전송한다. 상기 이동통신 단말기(16)에 내장된 RFID 판독기는 이동통신 단말기(16) 사용자의 조작과 무관하게 이동통신 망을 통해 수신된 '수색 지시 메시지'에 응답하여 구동된다. RFID 판독기의 구동을 진행하는 일련의 과정들은 이동통신 단말기(16)의 사용자가 인식할 수 없도록 백그라운드(background)로 처리되어야 한다. 이는 수색 작업을 위한 일련의 과정들이 이동통신 단말기(16) 사용자에게 불편을 주지 않기 위함이다. 이를 위해, RFID 판독기는 '수색 지시 메시지'에 명시된 수색시작 시간에 따라 구동되어 수색기간 동안 RFID 판독기의 구동주기에 따라 구동된다. 이러한 RFID 판독기의 구동은 단말기(16) 사용자의 조작없이 자동적으로 이루어진다.
- <32> 또한, 이동통신 단말기들(16)은 RFID 판독기를 통해 해당 RFID에 대한 응답이 수신되는 즉시, 'RFID 발견 메시지'를 작성하고 그 RFID 발견 메시지를 이동통신 망을 통해 단문 문자 제어국(12)에 발생한다. RFID 발견 메시지는 이동통신 망을 통해 구난서버(11)로 수색된 RFID, 자신의 단말기 번호, 발견시간, NID(Network ID), BST ID(Base Station Transceiver ID), PN 코드(code) 오프셋(offset) 및 RSSI(Received Signal Strength Indication)값 등의 발견 세부정보를 포함된다. 그리고, 이동통신 단말기들(16)은 'RFID 발견 메시지'에 대한 응답으로 'RFID 발견 수신 확인 메시지'를 이동통신 망의 단문 문자 제어국(12)으로 발송한다. 그리고 이동통신 단말기들(16)은 단문 문자 제어국(12)으로부터 'RFID 발견 수신 확인 메시지'가 수신될 때까지 미리 설정된 응답 반복 주기와 응답 반복 회수를 이용하여 단문 문자 제어국(12) 간에 반복전송을 시도한다. 그리고 이동통신 단말기들(16)은 반복전송이 실패할 경우에는 단말기의 표시장치 등 화면에 긴급 안내 문구를 표시한다. 예컨대, 긴급 안내 문구는 "구난 요청자를 발견했습니다. 아래 번호로 전화해 주십시오. 구난서버 운용자 전화번호"가 될 수 있다.
- <33> RFID 발견 메시지를 수신한 구난서버(11)는 'RFID 발견 수신 확인 메시지'를 단문 문자 제어국(12)으로 발송하고, 수신된 RFID 발견 메시지의 개수를 확인한 후에, '수색 종료 메시지'를 단문 문자 제어국(12)으로 발송한다.
- <34> 수색 종료 메시지를 수신한 단문 문자 제어국(12)은 '수색 종료 확인 메시지'를 이동통신 망을 통해 구난서버(11)로 발생하고 수신된 '수색 종료 메시지'를 이동통신 단말기들(16)로 발송한다.
- <35> RFID 발견 메시지를 수신한 구난서버(11)는 RFID 발견 메시지의 발견 세부정보를 포함하는 'RFID 수색 결과 메시지'를 관리서버(10)로 발송하고, 관리서버(10)는 'RFID 수색 결과 메시지'의 수신 즉시, 'RFID 수색결과 수신 확인 메시지'를 구난서버(12)로 발송한다. 관리서버(10)로부터 'RFID 수색결과 수신 확인 메시지'를 수신한 구난서버(11)는 그 'RFID 수색결과 확인 메시지'를 단문 문자 제어국(12)으로 발송한다.
- <36> RFID 장치(17)는 전술한 바와 같이 RFID가 장착된 장치(또는, 기기)로서, 목걸이, 팔찌, 단말기, 시계, MP3 플레이어 등 다양한 RFID 장치를 포함한다. RFID 장치(17)는 이동통신 단말기(16)의 RFID 판독기로부터 수신된 고주파 신호에 응답하여 고유한 응답신호를 발송한다.
- <37> 이하에서는, 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 구난 시스템을 이용한 구난 방법을 도 3을 결부시켜 설명하기로 한다.
- <38> 도 3은 도 1에 도시된 구난 시스템을 이용한 구난 방법을 도시한 흐름도이다.
- <39> 도 1 내지 도 3을 참조하면, 먼저 구난서버(11)는 정부기관 관리서버(10)로부터 '수색 협조 요청 메시지'를 수신받고, 수신된 '수색 협조 요청 메시지'에 응답하여 '수색 협조 요청 확인 메시지'를 전송함으로써 수색 협조 요청을 접수한다(S31).
- <40> 이후, 수색 협조 요청에 대한 접수가 완료되면, 구난서버(11)는 관리서버(10)로부터 제공되는 실종자의 이름, 실종자가 휴대하고 다니는 RFID 장치(17)의 RFID, 기기의 종류 및 기기명, 신고된 실종자의 최종 위치의 주소, 나이, 성별, 사진, 실종일, 건강 상태, 신체 특징 및 기타 특이 사항 등의 다양한 데이터를 등록한다.
- <41> 그런 다음, 구난서버(11)는 실종자에 대한 수색을 지시하는 '수색 지시 메시지'를 이동통신 망을 통해 이동통신 단말기(16)로 전송한다(S32). 이때, 구난서버(11)는 '수색 지시 메시지'를 PCH(Paging Channel), FCCCH/BCH(Forward Common Control Channel/Broadcast Control Channel)를 통해 실종자의 실종 신고 최종 위치

내에 설치되어 있는 기지국(15), 그 기지국과 근접하게 설치되어 있는 인근 기지국(15), 그리고 운영자가 임의로 지정한 임의의 영역 내 모든 이동통신 단말기(16)로 전송한다.

<42> 이러한 과정은, 먼저 구난서버(11)에서 실종자 최종 위치 내의 서비스 교환국(13)을 확인하고, 이 교환국(13)내에 설치된 서비스 기지국, 그리고 인근 기지국, 또는 서비스 교환국(13)내 모든 기지국으로 신고된 실종자의 RFID 장치(17)의 RFID에 대한 '수색 지시 메시지'를 전송하도록 단문 문자 제어국(12)으로 명령한다.

<43> 이때, '수색 지시 메시지'에는 수색하고자 하는 해당 RFID, 구난서버(11)의 전화번호, 구난서버(11) 운용자의 전화번호, 수색시작 시간(또는, RFID 판독기의 구동시간), 수색기간, RFID 판독기의 구동주기, 응답 반복주기, 응답 반복회수가 포함된다. 또한, '수색 지시 메시지'에는 단순히 한개의 RFID 정보만 포함되는 것은 아니며, 적어도 2개 이상의 복수의 RFID 정보를 포함할 수도 있다. 이러한 '수색 지시 메시지'에는 단문 문자 제어국(12)이 해당 메시지를 1일 동안 반복하여 송신하는 회수가 명시되어야 한다. 또한, '수색 지시 메시지'는 단문 문자 제어국(12)으로 하여금 수색기간을 설정할 수 있도록 하여야 한다. 그리고, 해당 지역에서 수색 실패시 2차, 3차 그리고 4차 등 반복하여 수색할 범위를 사전에 프로그래밍할 수 있어야 한다.

<44> 그런 다음, '수색 지시 메시지'를 수신받은 이동통신 단말기(16)는 해당 메시지의 수신을 단말기 사용자에게 알리지 않고, 백그라운드로 처리한다. 그리고, 메시지에 명시된 수색시작 시각에 대한 RFID 판독기를 구동시켜 신고된 RFID에 대한 수색을 시작한다(S33). 이 때, RFID 판독기는 수색기간 동안 RFID 판독기의 구동주기에 따라 구동된다.

<45> 그런 다음, 이동통신 단말기(16)가 RFID 판독기를 통해 신고된 RFID에 대한 응답을 수신하는 경우, 그 즉시 수색된 RFID, 자신의 단말기 번호, 발견시간, NID, BST ID, PN 코드 오프셋 및 RSSI값 등을 포함한 'RFID 발견 메시지'를 이동통신 망을 통해 구난서버(11)로 송신한다(S34, S35). 이 때, 이동통신 단말기(16)는 'RFID 발견 메시지'의 전송에 대한 단문 문자 제어국(12)으로부터 'RFID 발견 수신 확인 메시지'가 수신될 때까지 응답 반복주기와 응답 반복회수에 따라 반복적으로 전송을 수행한다.

<46> 만일, 'S34'에서 RFID 수신 응답이 없는 경우 이동통신 단말기(16)는 계속해서 RFID 판독기를 이용하여 신고된 RFID를 수색한다.

<47> 그 다음, 구난서버(11)는 이동통신 단말기로부터 전송된 'RFID 발견 메시지'에 응답하여 'RFID 발견 수신 확인 메시지'를 단문 문자 제어국(12)을 통해 이동통신 단말기(16)로 회신한 후 단문 문자 메시지를 통해 'RFID 발견 메시지'를 수신하였음을 운용자에게 통보한다. 또한, 구난서버(11)는 자체에 장착, 설치된 가시, 가청경보 시스템을 동작시켜 실종자 수색에 대한 추후 적절한 조치가 이루어지도록 한다.

<48> 그 다음, 구난서버(11)는 'RFID 발견 메시지'가 특정 회수 이상 접수되면, 해당 RFID에 대한 '수색 종료 메시지'를 이동통신 망을 통해 이동통신 단말기(16)로 전송한다(S36, S37). 이 때, '수색 종료 메시지'는 전국의 모든 이동통신 단말기에게 전달될 수 있다. '수색 종료 메시지'를 수신받은 이동통신 단말기(16)는 수색시간이 도래하지 않더라도 RFID 수색을 종료한다. '수색 종료 메시지'를 수신받지 못한 이동통신 단말기(16)는 RFID 수색을 계속해서 수행한 후 수색시간이 초과하면 종료한다.

<49> 그 다음, 구난서버(11)는 이동통신 망을 통해 이동통신 단말기(16)로 긴급 안내 문구를 전송한다. 예컨대, 긴급 안내 문구는 "구난 요청자를 발견했습니다. 아래 번호로 전화해 주십시오. 구난서버 운용자 번호"가 될 수 있다. 이동통신 단말기(16)는 구난서버(11)로부터 긴급 안내 문구를 수신받고, RFID 위치를 확인하여 준다(S38). 한편, 구난서버(11) 운용자는 'RFID 발견 메시지'를 송신한 이동통신 단말기(16)로 전화를 걸어 신고자의 정확한 위치를 파악하고, 신고자의 동의 하 또는 무조건적으로 통화채널을 통해 실종자 등의 사진을 전송하여 직접 확인을 요청할 수도 있다.

<50> 그 다음, 구난서버(11)는 신고자의 정확한 위치를 파악한 경우 수색을 요청한 정부기관의 관리서버(10)로 발견된 RFID, 발견시각, 신고자의 정확한 위치, 신고자의 전화번호, 구난서버 운용자의 전화번호 등이 포함된 'RFID 수색 결과 메시지'를 자동적으로 전송한다.

<51> 그 다음, 구난서버(11)는 'RFID 수색 결과 메시지'의 전송에 대하여 관리서버(10)로부터 'RFID 수색 결과 수신 확인 메시지'를 수신하면 해당 RFID에 대한 구난서버(11) 내의 데이터를 삭제하고, 단문 문자 제어국(12)으로 'RFID 수색 결과 수신 확인 메시지'를 전송한다. 단문 문자 제어국(12)은 기등록되어 있는 관리서버(10)의 운용자에게 'RFID 수색 결과 통보 메시지'를 전송하여 RFID 검색 결과가 서버에 전달되었음을 통지한다.

발명의 효과

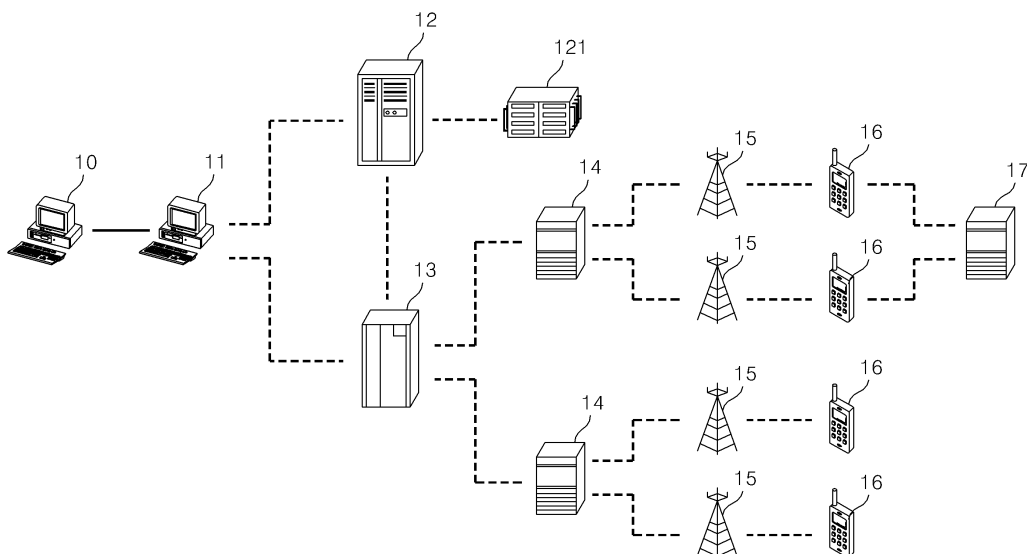
- <52> 이상에서 설명한 바와 같이, 본 발명에 의하면, RFID 관독기가 장착된 이동통신 단말기를 사용하는 기존의 이동통신 단말기를 그대로 이용하여 RFID가 장착된 장치를 소지하고 있는 유아, 애완견, 치매노인, 실종자, 피랍자 및 길을 잃은 사람의 위치를 별도의 장치 구현없이 이동통신 망을 이용하여 안정적으로 추적할 수 있다.
- <53> 따라서, RFID 장치를 소지한 사용자가 비상상황에 처했을 때, 사용자의 이동통신 단말기의 조작 또는 이동통신 단말기의 전원 소모 또는 동작과 무관하게 사용자의 위치를 안정적으로 추적함으로써 별도의 인력동원이나, 지속적인 노력없이 사용자를 수색할 수 있다.
- <54> 이상에서 설명한 내용을 통해 이 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 본 발명의 기술사상을 일탈하지 아니하는 범위에서 다양한 변경 및 수정이 가능함을 알 수 있을 것이다. 따라서, 본 발명의 기술적 범위는 명세서의 상세한 설명에 기재된 내용으로 한정되는 것이 아니라, 특허청구의 범위에 의해 정하여 져야만 할 것이다.

도면의 간단한 설명

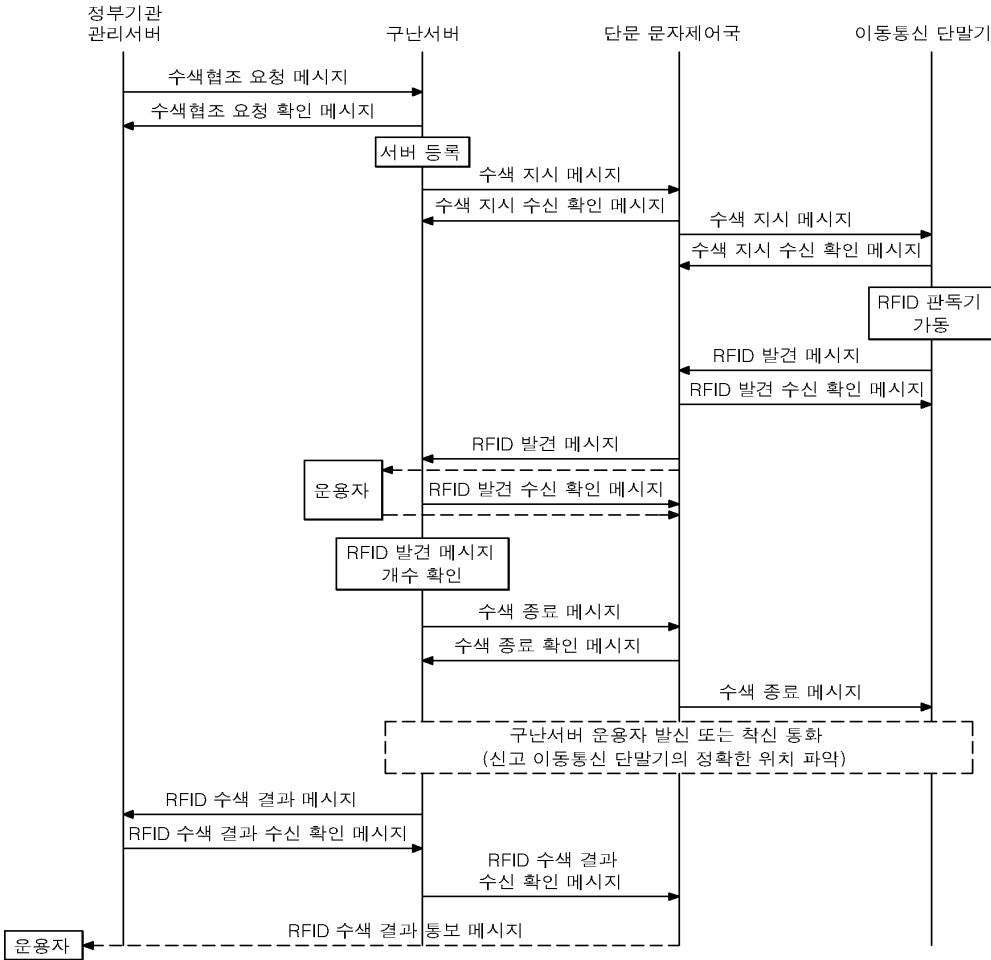
- <1> 도 1은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 무선 주파수 식별 관독기를 이용한 구난 시스템의 구성도이다.
- <2> 도 2는 도 1에 도시된 구난 시스템의 동작을 설명하기 위하여 도시한 도면이다.
- <3> 도 3은 도 1에 도시된 구난 시스템의 동작을 설명하기 위하여 도시한 흐름도이다.
- <4> <도면의 주요부분에 대한 부호의 설명>
- <5> 10 : 관리서버
- <6> 11 : 구난서버
- <7> 12 : 단문 문자 제어국
- <8> 13 : 교환국
- <9> 14 : 기지국 제어기
- <10> 15 : 기지국
- <11> 16 : 이동 통신 단말기
- <12> 17 : RFID 장치
- <13> 121 : 단문 문자 서버

도면

도면1



도면2



도면3

