



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2013년11월28일
(11) 등록번호 10-1334562
(24) 등록일자 2013년11월22일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
E05B 65/12 (2006.01) B60R 25/10 (2006.01)
H04W 12/06 (2009.01) H04B 1/38 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2012-0050080
(22) 출원일자 2012년05월11일
심사청구일자 2012년05월11일
(65) 공개번호 10-2013-0126193
(43) 공개일자 2013년11월20일
(56) 선행기술조사문헌
JP2012067489 A*
KR1020050030313 A*
KR1020100079605 A*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
인하대학교 산학협력단
인천광역시 남구 인하로 100, 인하대학교 (용현동)
(72) 발명자
양대현
서울특별시 서초구 서초동 삼풍아파트 13동 1407호
변제성
서울특별시 성동구 사근동 188-11번지 106호
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
양성보

전체 청구항 수 : 총 8 항

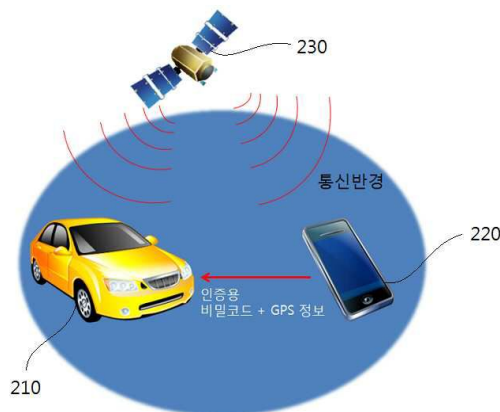
심사관 : 한주철

(54) 발명의 명칭 스마트 기기를 이용한 자동차 도어락 개폐 시스템 및 그 방법

(57) 요약

스마트 기기를 이용한 자동차 도어락 개폐 시스템 및 그 방법이 개시된다. 차량에 설치되어 상기 차량의 도어락 (door lock)을 개폐하는 자동차 도어락 개폐 시스템에서의 자동차 도어락 개폐 방법은 사용자가 소지한 스마트 기기를 대상으로 인증 요청 신호를 전송하는 단계; 및 상기 인증 요청 신호에 대한 응답으로서 상기 스마트 기기로부터 수신된 인증용 비밀번호와 GPS 정보를 이용하여 상기 차량의 도어락 개폐를 제어하는 단계를 포함할 수 있다. 이때, 상기 스마트 기기에서는 상기 자동차 도어락 개폐 시스템으로부터 상기 인증 요청 신호가 수신되면 상기 인증용 비밀번호와 함께 상기 스마트 기기의 현재 위치를 나타내는 상기 GPS 정보를 상기 자동차 도어락 개폐 시스템으로 전송할 수 있다.

대표도 - 도2



(72) 발명자

강전일

인천광역시 남구 용현동 인하대학교 253 하이테크
센터 307호

맹영재

서울특별시 광진구 자양1동 226-12호

신동오

서울특별시 강서구 공항동 61-46번지 3층

최진춘

인천광역시 남동구 논현동 넷마을신영지웰아파트
909동 2102호

특허청구의 범위

청구항 1

차량에 설치되어 상기 차량의 도어락(door lock)을 개폐하는 자동차 도어락 개폐 시스템에서의 자동차 도어락 개폐 방법으로서,

상기 자동차 도어락 개폐 방법은,

사용자가 소지한 스마트 기기를 대상으로 인증 요청 신호를 전송하는 단계; 및

상기 인증 요청 신호에 대한 응답으로서 상기 스마트 기기로부터 수신된 인증용 비밀번호와 GPS 정보를 이용하여 상기 차량의 도어락 개폐를 제어하는 단계

를 포함하고,

상기 인증 요청 신호를 전송하는 단계는,

난수(random number)를 생성하여 상기 인증 요청 신호와 함께 상기 난수를 상기 스마트 기기로 전송하며,

상기 스마트 기기에서는 상기 자동차 도어락 개폐 시스템으로부터 상기 인증 요청 신호와 함께 상기 난수가 수신되면 상기 난수를 이용하여 메시지 인증 코드(message authentication code)를 생성한 후 상기 인증용 비밀번호 및 상기 메시지 인증 코드와 함께 상기 스마트 기기의 현재 위치를 나타내는 상기 GPS 정보를 상기 자동차 도어락 개폐 시스템으로 전송하는 것

을 특징으로 하는 스마트 기기를 이용한 자동차 도어락 개폐 방법.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 차량의 도어락 개폐를 제어하는 단계는,

상기 GPS 정보를 이용하여 상기 스마트 기기가 상기 차량의 일정 반경 이내에 위치하는지 여부를 검증하는 것

을 특징으로 하는 스마트 기기를 이용한 자동차 도어락 개폐 방법.

청구항 3

삭제

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 차량의 도어락 개폐를 제어하는 단계는,

상기 메시지 인증 코드에 포함된 난수를 통해 상기 스마트 기기로부터 수신된 인증용 비밀번호와 GPS 정보를 검증하는 것

을 특징으로 하는 스마트 기기를 이용한 자동차 도어락 개폐 방법.

청구항 5

제1항에 있어서,

상기 자동차 도어락 개폐 시스템과 상기 스마트 기기에는 암호화를 위한 공유키가 저장되며,

상기 스마트 기기에서는 상기 공유키를 이용하여 상기 인증용 비밀번호와 GPS 정보를 암호화 하여 상기 자동차 도어락 개폐 시스템으로 전송하는 것

을 특징으로 하는 스마트 기기를 이용한 자동차 도어락 개폐 방법.

청구항 6

차량에 설치되어 상기 차량의 도어락(door lock)을 개폐하는 자동차 도어락 개폐 시스템으로서,

상기 자동차 도어락 개폐 시스템은,

사용자가 소지한 스마트 기기를 대상으로 인증 요청 신호를 전송하고, 상기 인증 요청 신호에 대한 응답으로서 상기 스마트 기기로부터 수신된 인증용 비밀번호와 GPS 정보를 이용하여 상기 차량의 도어락 개폐를 제어하는 베이스 스테이션(base station)

을 포함하고,

상기 베이스 스테이션은,

난수(random number)를 생성하여 상기 인증 요청 신호와 함께 상기 난수를 상기 스마트 기기로 전송하며,

상기 스마트 기기에서는 상기 자동차 도어락 개폐 시스템으로부터 상기 인증 요청 신호와 함께 상기 난수가 수신되면 상기 난수를 이용하여 메시지 인증 코드(message authentication code)를 생성한 후 상기 인증용 비밀번호 및 상기 메시지 인증 코드와 함께 상기 스마트 기기의 현재 위치를 나타내는 상기 GPS 정보를 상기 자동차 도어락 개폐 시스템으로 전송하는 것

을 특징으로 하는 스마트 기기를 이용한 자동차 도어락 개폐 시스템.

청구항 7

제6항에 있어서,

상기 베이스 스테이션은,

상기 GPS 정보를 이용하여 상기 스마트 기기가 상기 차량의 일정 반경 이내에 위치하는지 여부를 검증하는 것

을 특징으로 하는 스마트 기기를 이용한 자동차 도어락 개폐 시스템.

청구항 8

삭제

청구항 9

제6항에 있어서,

상기 베이스 스테이션은,

상기 메시지 인증 코드에 포함된 난수를 통해 상기 스마트 기기로부터 수신된 인증용 비밀번호와 GPS 정보를 검증하는 것

을 특징으로 하는 스마트 기기를 이용한 자동차 도어락 개폐 시스템.

청구항 10

제6항에 있어서,

상기 자동차 도어락 개폐 시스템과 상기 스마트 기기에는 암호화를 위한 공유키가 저장되며,

상기 스마트 기기에서는 상기 공유키를 이용하여 상기 인증용 비밀번호와 GPS 정보를 암호화 하여 상기 자동차 도어락 개폐 시스템으로 전송하는 것

을 특징으로 하는 스마트 기기를 이용한 자동차 도어락 개폐 시스템.

명세서

기술분야

본 발명의 실시예들은 자동차 도어락 개폐 시스템에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 스마트폰과 GPS 정보를 이용

[0001]

하여 차량의 보안성을 향상시킬 수 있는 자동차 도어락 개폐 시스템 및 그 방법에 관한 것이다.

배경 기술

- [0002] 일반적으로, 스마트키(smart key)를 이용한 자동차 도어락 개폐 시스템은 무선으로 차량의 도어(Door) 개방(Unlock) 및 폐쇄(Lock), 차량의 시동 등을 제어할 수 있다.
- [0003] 현재 스마트키를 이용한 도어락 개폐 시스템은 다음과 같은 인증 과정을 통하여 도어락을 개폐할 수 있다.
- [0004] 1) 차량 내부에 설치된 도어락 개폐 시스템은 적외선 통신 방식 등을 이용하여 사용자가 소지하고 있는 스마트키를 대상으로 인증 요청을 위한 신호를 주기적으로 전송한다.
- [0005] 2) 스마트키를 소지하고 있는 사용자가 도어락 개폐 시스템의 통신 반경 내에 들어오게 되면 스마트키는 도어락 개폐 시스템이 보낸 신호에 반응하여 인증용 비밀번호를 도어락 개폐 시스템으로 전송한다.
- [0006] 3) 차량 내부의 도어락 개폐 시스템은 스마트키가 전송한 인증용 비밀번호를 검증하고 차량의 도어락을 열게 된다.
- [0007] 상기한 1) 내지 3)의 방식을 사용하는 도어락 개폐 시스템은 적외선 통신 반경 내에서 인증이 가능하나, 도어락 개폐 시스템과 스마트키 간에 주고 받은 코드가 유효하기만 하면 차량을 얼마든지 제어할 수 있기 때문에 차량의 안전성을 보장할 수 없다.
- [0008] 도 1에 도시한 바와 같이, 외부 공격자가 도어락 개폐 시스템이 주기적으로 전송하는 신호를 무전기나 휴대전화와 같은 원거리 통신 장비를 이용하여 원거리에 있는 스마트키로 전송하게 되면, 스마트키는 공격자를 거쳐 수신된 신호임에도 반응하여 인증용 비밀번호를 전송하게 된다. 이때, 공격자는 스마트키가 전송한 인증용 비밀번호를 다시 원거리 전송 장비를 이용하여 수신한 후 차량 내부의 도어락 개폐 시스템에게 전송하는 경우 도어락 개폐 시스템에서는 정상적인 응답으로 인식하여 도어락을 열게 되고 이는 차량의 분실로 이어질 수 있다.
- [0009] 따라서, 자동차의 안전을 위하여 자동차 도어락 개폐 시스템의 보안성을 강화할 수 있는 기술이 필요하다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0010] 사용자가 항상 휴대하는 스마트 기기를 이용하여 차량의 도어락을 개폐할 수 있는 자동차 도어락 개폐 시스템 및 그 방법을 제공한다.
- [0011] 차량의 보안성을 더욱 강화시킬 수 있는 스마트 기기를 이용한 자동차 도어락 개폐 시스템 및 그 방법을 제공한다.

과제의 해결 수단

- [0012] 본 발명의 일 측면에 따르면, 차량에 설치되어 상기 차량의 도어락(door lock)을 개폐하는 자동차 도어락 개폐 시스템에서의 자동차 도어락 개폐 방법은 사용자가 소지한 스마트 기기를 대상으로 인증 요청 신호를 전송하는 단계; 및 상기 인증 요청 신호에 대한 응답으로서 상기 스마트 기기로부터 수신된 인증용 비밀번호와 GPS 정보를 이용하여 상기 차량의 도어락 개폐를 제어하는 단계를 포함할 수 있다. 이때, 상기 스마트 기기에서는 상기 자동차 도어락 개폐 시스템으로부터 상기 인증 요청 신호가 수신되면 상기 인증용 비밀번호와 함께 상기 스마트 기기의 현재 위치를 나타내는 상기 GPS 정보를 상기 자동차 도어락 개폐 시스템으로 전송할 수 있다.
- [0013] 상기 차량의 도어락 개폐를 제어하는 단계는 상기 GPS 정보를 이용하여 상기 스마트 기기가 상기 차량의 일정 반경 이내에 위치하는지 여부를 검증할 수 있다.
- [0014] 상기 인증 요청 신호를 전송하는 단계는 난수(random number)를 생성하여 상기 인증 요청 신호와 함께 상기 난수를 상기 스마트 기기로 전송할 수 있다. 이때, 상기 스마트 기기에서는 상기 난수를 이용하여 메시지 인증 코드(message authentication code)를 생성한 후, 상기 인증용 비밀번호 및 상기 GPS 정보와 함께 상기 메시지 인증 코드를 상기 자동차 도어락 개폐 시스템으로 전송할 수 있다.
- [0015] 상기 차량의 도어락 개폐를 제어하는 단계는 상기 메시지 인증 코드에 포함된 난수를 통해 상기 스마트 기기로부터 수신된 인증용 비밀번호와 GPS 정보를 검증할 수 있다.

[0016] 상기 자동차 도어락 개폐 시스템과 상기 스마트 기기에는 암호화를 위한 공유키가 저장되며, 상기 스마트 기기에서는 상기 공유키를 이용하여 상기 인증용 비밀코드와 GPS 정보를 암호화 하여 상기 자동차 도어락 개폐 시스템으로 전송할 수 있다.

[0017] 본 발명의 다른 측면에 따르면, 차량에 설치되어 상기 차량의 도어락(door lock)을 개폐하는 자동차 도어락 개폐 시스템은 사용자가 소지한 스마트 기기를 대상으로 인증 요청 신호를 전송하고, 상기 인증 요청 신호에 대한 응답으로서 상기 스마트 기기로부터 수신된 인증용 비밀코드와 GPS 정보를 이용하여 상기 차량의 도어락 개폐를 제어하는 베이스 스테이션(base station)을 포함할 수 있다. 이때, 상기 스마트 기기에서는 상기 자동차 도어락 개폐 시스템으로부터 상기 인증 요청 신호가 수신되면 상기 인증용 비밀코드와 함께 상기 스마트 기기의 현재 위치를 나타내는 상기 GPS 정보를 상기 자동차 도어락 개폐 시스템으로 전송할 수 있다.

발명의 효과

[0018] 본 발명의 실시예에 따르면, 사용자가 항상 휴대하는 스마트 기기를 이용하여 차량의 도어락을 개폐할 수 있는 시스템을 제공함으로써 별도의 키 단말을 구비하지 않고도 스마트 기기를 소지한 것만으로 차량의 도어락 개폐가 가능하다.

[0019] 본 발명의 실시예에 따르면, 공격자에 의한 전달 공격과 재전송 공격에 대비하여 자동차 도어락 개폐 시스템과 스마트 기기 간에 암호화 통신과 메시지 인증 코드(MAC)를 이용함으로써 차량의 보안성을 더욱 강화할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0020] 도 1은 종래 기술에 따른 자동차 도어락 개폐 시스템의 문제를 설명하기 위한 도면이다.

도 2는 본 발명의 일 실시예에 있어서, 스마트폰을 이용한 자동차 도어락 개폐 시스템의 동작을 설명하기 위한 도면이다.

도 3은 본 발명의 일 실시예에 있어서, 자동차에 설치된 도어락 개폐 시스템과 사용자가 소지하고 있는 스마트폰 사이의 암호화 된 통신 과정을 설명하기 위한 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0021] 이하, 본 발명의 실시예를 첨부된 도면을 참조하여 상세하게 설명한다.

[0022] 본 실시예들은 자동차 도어락 개폐 시스템에 관한 것으로, 차량의 도어 개폐나 시동 등 무선으로 차량을 제어하는 차량 보안 시스템에 적용될 수 있다. 특히, 본 발명에서는 차량의 도어락 개폐를 제어하기 위한 수단으로 별도의 키 단말이 아닌, 사용자가 항상 소지하고 다니는 스마트 기기를 이용한다.

[0023] 본 명세서에서, '스마트 기기'는 응용 프로그램을 통해 상당 부분 기능을 변경 또는 확장할 수 있는 기기로서, 스마트폰, 태블릿 등 사용자가 휴대 가능한 모든 모바일 단말을 포괄하여 의미할 수 있다.

[0024] 이하, 실시예에서는 '스마트폰'을 스마트 기기의 대표적인 예로서 설명하기로 한다.

[0025] 현재 스마트폰(smart phone)의 이용자수가 2000만 명을 넘어서고 있는 가운데, 자동차 분야에서 원격시동과 도어락이 개폐가 가능한 스마트폰용 어플리케이션(application)이 등장하고 있다. 이는, 앞으로 스마트폰이 자동차의 스마트키로서 충분히 이용될 수 있다는 점을 시사한 것이다.

[0026] 본 발명에서는 스마트폰을 이용하여 차량의 안전성을 보장하면서 원격의 차량을 무선으로 제어할 수 있는 기술을 제안한다.

[0027] 도 2는 본 발명의 일 실시예에 있어서, 스마트폰을 이용한 자동차 도어락 개폐 시스템의 동작을 설명하기 위한 도면이다.

[0028] 일 실시예에 따른 자동차 도어락 개폐 시스템(210)은 차량의 운전자 내지 소유자인 사용자가 소지하고 있는 스마트폰(220)을 이용하여 차량의 도어락 개폐를 제어할 수 있다.

[0029] 본 실시예에서, 자동차 도어락 개폐 시스템(210)과 스마트폰(220)에는 기본적으로 GPS(global positioning system) 위성(230)이 보내는 신호를 수신하여 자신의 현재 위치(이하, 'GPS 정보'라 칭함)를 계산하는 GPS 모듈

이 구비되어 있다.

- [0030] 자동차 도어락 개폐 시스템(210)은 차량에 설치되어, 스마트폰(220)과의 통신을 통해 차량의 도어락 개폐를 제어하는 베이스 스테이션(base station)으로 구성될 수 있다. 자동차 도어락 개폐 시스템(210)은 사용자가 소지하고 있는 스마트폰(220)을 대상으로 차량에 대한 인증을 요청하게 된다. 일 예로, 자동차 도어락 개폐 시스템(210)은 스마트폰(220)과의 무선 데이터를 송/수신하는 것으로, LF(Low Frequency)를 이용하여 인증 요청 신호를 주기적으로 송신하고 통신 반경 내의 스마트폰(220)로부터 상기 인증 요청 신호에 대한 응답을 대기한다.
- [0031] 스마트폰(220)은 자동차의 키 단말에 해당되는 구성으로서, 자동차 도어락 개폐 시스템(210)의 인증 요청에 대하여 응답을 전송하는 트랜스폰더(transponder) 역할을 담당한다. 즉, 스마트폰(220)은 사용자가 소지 및 휴대하면서 자동차 도어락 개폐 시스템(210)과의 무선 통신을 통해 차량을 제어할 수 있는 리모트 컨트롤러를 의미할 수 있다.
- [0032] 본 실시예에서는 차량의 문을 여는데 필요한 인증용 비밀번호를 스마트폰(220)이 저장 및 유지하게 된다. 이에, 스마트폰(220)은 자동차 도어락 개폐 시스템(210)과의 일정 통신 반경 내에 위치할 경우 자동차 도어락 개폐 시스템(210)이 보낸 신호에 반응하여 인증용 비밀번호를 자동차 도어락 개폐 시스템(210)으로 전송한다.
- [0033] 특히, 본 실시예에서 스마트폰(220)은 자동차 도어락 개폐 시스템(210)의 인증 요청에 대하여 자동차 도어락 개폐 시스템(210)의 통신 반경 내에 있다는 사실을 증명하기 위하여 자신의 현재 위치를 나타내는 GPS 정보를 이용할 수 있다.
- [0034] 스마트폰(220)에서 자동차 도어락 개폐 시스템(210)의 인증 요청에 대한 응답을 제공하기 위한 전반의 기능은 스마트폰 전용의 어플리케이션(application)으로 구성될 수 있다.
- [0035] 자동차 도어락 개폐 시스템(210)은 스마트폰(220)으로부터 수신된 인증용 비밀번호와 GPS 정보를 이용하여 사용자가 소지한 스마트폰(220) 및 해당 스마트폰(220)의 위치에 대한 검증을 거친 후 자동차의 도어락을 개폐할 수 있다.
- [0036] 본 발명에서 제안하는 자동차 도어락 개폐 시스템(210)의 동작 과정은 다음과 같다.
- [0037] 1) 차량 내부에 설치된 자동차 도어락 개폐 시스템(210)은 적외선 통신 방식 등을 이용하여 사용자가 소지하고 있는 스마트폰(220)을 대상으로 주기적으로 인증 요청 신호를 전송하고 있다.
- [0038] 2) 스마트폰(220)을 소지하고 있는 사용자가 자동차 도어락 개폐 시스템(210)의 통신 반경 내에 들어오게 되면 스마트폰(220)은 자동차 도어락 개폐 시스템(210)이 보낸 인증 요청 신호에 반응하여 인증용 비밀번호와 GPS 정보를 자동차 도어락 개폐 시스템(210)으로 전송한다.
- [0039] 3) 이때, 자동차 도어락 개폐 시스템(210)은 스마트폰(220)이 전송한 인증용 비밀번호를 검증한다. 아울러, 자동차 도어락 개폐 시스템(210)은 자신의 GPS 정보와 스마트폰(220)의 GPS 정보를 비교하여 스마트폰(220)이 통신 반경 내에 있는지 검증한 후 차량의 도어락을 열게 된다.
- [0040] 따라서, 본 실시예에 따른 자동차 도어락 개폐 시스템(210)은 스마트폰(220)과의 통신을 기반으로 차량의 도어락 개폐를 제어할 수 있다.
- [0041] 더 나아가, 본 실시예에서는 공격자로부터 차량의 보안성을 더욱 강화하기 위하여 자동차 도어락 개폐 시스템(210)과 스마트폰(220) 간의 암호화 작업을 추가로 포함할 수 있다.
- [0042] 상기한 1) 내지 3)의 과정에 따른 자동차 도어락 개폐 방식을 암호화 작업 없이 사용하게 된다면, 공격자는 도청 공격을 통해 차량의 인증용 비밀 코드를 알아낼 수 있으며, 이렇게 알아낸 인증용 비밀 코드와 GPS 정보를 조작하여 도어락을 열고 자동차를 탈취할 가능성이 있다. 이러한 공격을 막기 위하여 차량 내부의 자동차 도어락 개폐 시스템(210)과 스마트폰(220) 사이에는 암호화 된 통신이 필요하며, 또한 재전송 공격을 막기 위해서 MAC(message authentication code)도 필요할 것이다.
- [0043] 본 실시예에서 도청 공격 및 재전송 공격을 막기 위한 암호화 통신 절차는 다음과 같다.
- [0044] 도 3은 본 발명의 일 실시예에 있어서, 자동차에 설치된 도어락 개폐 시스템과 사용자가 소지하고 있는 스마트폰 사이의 암호화 된 통신 과정을 설명하기 위한 도면이다.
- [0045] 먼저, 자동차 도어락 개폐 시스템(310)과 스마트폰(320)에는 암호화를 위한 공유키 k가 존재한다고 가정한다.
- [0046] 1) 자동차 도어락 개폐 시스템(310)은 난수(random number) R을 생성하여, 인증 요청을 위한 신호와 함께, 상기

생성된 난수 R을 스마트폰(320)으로 전송한다.

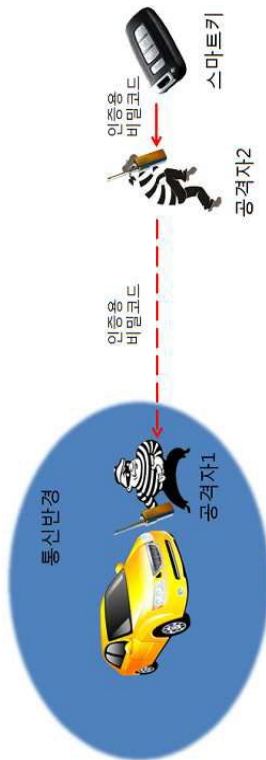
- [0047] 2) 스마트폰(320)은 자동차 도어락 개폐 시스템(310)과 공유된 키 k를 이용하여 인증용 비밀코드와 GPS 정보를 암호화 하고(Enc_k), 자동차 도어락 개폐 시스템(310)으로부터 받은 난수 R을 이용하여 메시지 인증 코드($MAC_k(R)$)을 생성한 후, 상기한 암호화 데이터(Enc_k (인증용 비밀코드+GPS 정보)) 및 메시지 인증 코드($MAC_k(R)$)를 자동차 도어락 개폐 시스템(310)으로 전송한다.
- [0048] 3) 이에, 자동차 도어락 개폐 시스템(310)은 공유키 k로 암호화 된 데이터(Enc_k)를 복호화 하여 인증용 비밀코드의 유효성을 검증하고, GPS 정보를 분석하여 스마트폰(320)이 통신 반경 내에 있는지 여부를 검증한다. 마지막으로, 자동차 도어락 개폐 시스템(310)은 메시지 인증 코드($MAC_k(R)$)를 검증하여 난수 R를 통해 스마트폰(320)이 전송한 데이터가 재전송 되고 있는지 여부를 판단할 수 있으며, 그 판단 결과 스마트폰(320)이 전송한 데이터가 재전송 되는 데이터가 아닌 경우 자동차의 도어락을 열어준다.
- [0049] 이와 같이, 자동차의 도어락 개폐를 위하여 GPS 정보를 이용하는 방법을 별도의 키 단말인 스마트키를 이용하는 기존의 시스템에 구현한다면, GPS 모듈이 스마트키에 탑재되어야 하기 때문에 스마트키의 제작단가가 높아질 것이다. 그러나, 본 발명에서 자동차의 도어락 개폐를 위한 수단으로 스마트폰을 이용할 경우 스마트폰은 기본적으로 GPS 모듈을 탑재하고 있어 자동차 도어락 개폐를 위한 스마트폰 전용의 어플리케이션을 제작하는 제작사 입장에서는 스마트폰에 미리 탑재된 GPS 모듈을 적극적으로 활용할 수 있으며, 소프트웨어의 특성상 한번 개발을 완료하면 계속 복사를 통해 재배포가 가능하기 때문에 비용절감 효과를 누릴 수 있다.
- [0050] 따라서, 본 발명의 실시예에 따르면, 스마트폰을 이용하여 차량의 도어락을 개폐할 수 있는 시스템을 제공함으로써 별도의 키 단말을 구비하지 않고도 스마트폰을 소지한 것만으로 차량의 도어락 개폐가 가능하다. 또한, 본 발명의 실시예에 따르면, 공격자에 의한 전달 공격과 재전송 공격에 대비하여 자동차 도어락 개폐 시스템과 스마트폰 간에 암호화 통신과 메시지 인증 코드(MAC)를 이용함으로써 차량의 보안성을 더욱 강화할 수 있다.
- [0051] 본 발명의 실시예에 따른 방법들은 다양한 컴퓨터 시스템을 통하여 수행될 수 있는 프로그램 명령(instruction) 형태로 구현되어 컴퓨터 판독 가능 매체에 기록될 수 있다. 상기 컴퓨터 판독 가능 매체는 프로그램 명령, 데이터 파일, 데이터 구조 등을 단독으로 또는 조합하여 포함할 수 있다. 상기 매체에 기록되는 프로그램 명령은 본 발명을 위하여 특별히 설계되고 구성된 것들이거나 컴퓨터 소프트웨어 당업자에게 공지되어 사용 가능한 것일 수도 있다. 또한, 상술한 파일 시스템은 컴퓨터 판독이 가능한 기록 매체에 기록될 수 있다.
- [0052] 이상과 같이 본 발명은 비록 한정된 실시예와 도면에 의해 설명되었으나, 본 발명은 상기의 실시예에 한정되는 것은 아니며, 본 발명이 속하는 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 이러한 기재로부터 다양한 수정 및 변형이 가능하다.
- [0053] 그러므로, 본 발명의 범위는 설명된 실시예에 국한되어 정해져서는 아니 되며, 후술하는 특허청구범위뿐 아니라 이 특허청구범위와 균등한 것들에 의해 정해져야 한다.

부호의 설명

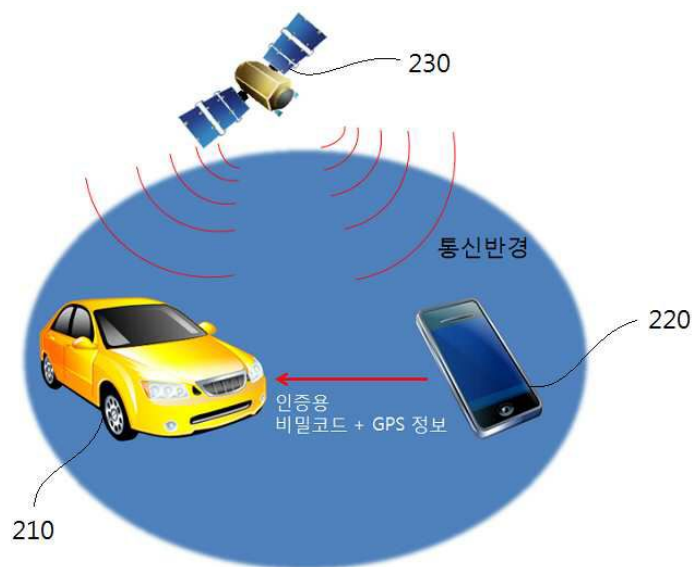
- [0054] 210: 자동차 도어락 개폐 시스템
220: 스마트폰

도면

도면1



도면2



도면3

