



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2024년09월27일
(11) 등록번호 10-2711204
(24) 등록일자 2024년09월24일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H04W 4/48 (2018.01) H04W 12/06 (2021.01)
H04W 4/02 (2018.01) H04W 4/80 (2018.01)
H04W 76/14 (2018.01)
(52) CPC특허분류
H04W 4/48 (2020.05)
H04W 12/069 (2021.01)
(21) 출원번호 10-2019-0048350
(22) 출원일자 2019년04월25일
심사청구일자 2022년03월24일
(65) 공개번호 10-2020-0124909
(43) 공개일자 2020년11월04일
(56) 선행기술조사문헌
US20140079217 A1*
(뒷면에 계속)

(73) 특허권자
현대자동차주식회사
서울특별시 서초구 현릉로 12 (양재동)
기아 주식회사
서울특별시 서초구 현릉로 12 (양재동)
(72) 발명자
이현우
경기도 용인시 수지구 신수로683번길 19, 104동 1101호(풍덕천동, 래미안 이스트파크)
유혜원
서울특별시 서초구 강남대로 535, 204호(반포동, 수정빌라)
오민혁
서울특별시 서초구 서초중앙로 220, 103동 1801호(반포동, 반포 래미안아이파크)
(74) 대리인
박병석

전체 청구항 수 : 총 13 항

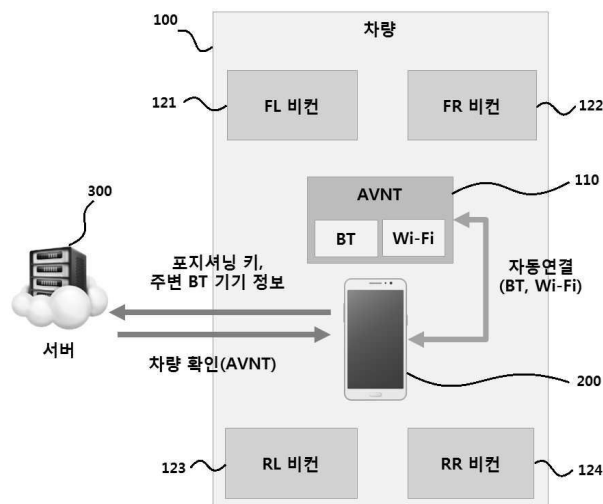
심사관 : 성인구

(54) 발명의 명칭 차량용 무선 접속 시스템 및 그 제어 방법

(57) 요약

본 발명은 차량용 무선 접속 시스템 및 그 제어 방법에 관한 것으로, 보다 상세히는 사용자의 스마트 기기와 차량 간의 무선 통신 연결을 편리하게 수행할 수 있는 차량용 무선 접속 시스템 및 그 제어 방법에 관한 것이다. 본 발명의 일 실시예에 따른 스마트 기기의 무선 연결 방법은, 스마트 기기에서 복수의 비컨 신호를 수신하는 단계; 상기 비컨 신호를 기반으로 차량의 내부에 위치하는지 여부를 판단하는 단계; 상기 차량의 내부로 판단된 경우, 상기 복수의 비컨 신호 중 적어도 일부를 기반으로 포지셔닝 키를 생성하는 단계; 상기 포지셔닝 키 및 적어도 하나의 주변 무선 기기 식별 정보를 포함하는 차량 식별 정보를 서버로 전송하는 단계; 및 상기 서버로부터 차량 확인 결과 정보가 수신되면, 상기 차량 확인 결과 정보를 기반으로 상기 차량에 무선 연결을 시도하는 단계를 포함할 수 있다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

H04W 4/023 (2020.05)

H04W 4/80 (2018.02)

H04W 76/14 (2018.02)

(56) 선행기술조사문헌

US20180302742 A1*

KR1020170022845 A*

US20140342756 A1

KR1020160123892 A

KR101596755 B1

KR1020180110720 A

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

명세서

청구범위

청구항 1

차량에 접근하는 스마트 기기에서 상기 차량에 기 설치되어진 적어도 한 개의 비컨에서 발생시키는 적어도 한 개의 비컨 신호를 수신하는 단계;

상기 적어도 한 개의 비컨신호 중 적어도 일부를 기반으로 포지셔닝키를 자동으로 생성하는 단계;

상기 포지셔닝 키 및 적어도 하나의 주변 무선 기기 식별 정보를 포함하는 차량 식별 정보를 서버로 전송하는 단계;

수신된 상기 포지셔닝 키 및 상기 적어도 하나의 무선 기기 식별 정보를 기반으로 서비스 대상 차량 확인을 수행하는 단계;

상기 수행의 결과로 차량 확인 결과 정보를 상기 스마트 기기에 전송하는 단계; 및

상기 서버로부터 차량 확인 결과 정보가 수신되면, 상기 차량 확인 결과 정보를 기반으로 상기 차량에 무선 연결을 시도하는 단계를 포함하는, 차량용 무선 접속 시스템의 제어방법.

청구항 2

제1 항에 있어서,

상기 적어도 한 개의 비컨 신호를 송신하는 적어도 한 개의 비컨의 방향 및 거리 중 적어도 하나를 판단하는 단계; 및

상기 판단된 방향 및 거리 중 적어도 하나를 기반으로 상기 차량에 속하는 상기 적어도 한 개의 비컨을 결정하는 단계를 더 포함하는, 차량용 무선 접속 시스템의 제어방법.

청구항 3

제2 항에 있어서,

상기 포지셔닝 키를 자동으로 생성하는 단계는,

상기 적어도 한 개의 비컨 중 상기 차량에 속하는 상기 적어도 한 개의 비컨의 고유 식별 정보를 기반으로 수행되는, 차량용 무선 접속 시스템의 제어방법.

청구항 4

제1 항에 있어서,

상기 적어도 한 개의 비컨 신호를 송신하는 상기 적어도 한 개의 비컨 각각의 고유 식별 정보가 기 설정된 규칙을 만족하는지 여부를 판단하는 단계; 및

상기 적어도 한 개의 비컨에서 상기 기 설정된 규칙을 만족하는 상기 적어도 한 개의 비컨의 비컨 신호를 기반으로 상기 차량의 내부에 위치하는지 여부를 판단하는 단계를 더 포함하는, 차량용 무선 접속 시스템의 제어방법.

청구항 5

제1 항에 있어서,

상기 비컨 신호는 블루투스 로우 에너지(BLE) 기반의 비컨 신호를 포함하고,

상기 주변 무선 기기 식별 정보는 블루투스 MAC 주소를 포함하는, 차량용 무선 접속 시스템의 제어방법.

청구항 6

삭제

청구항 7

제1 항에 있어서,

상기 차량 확인을 수행하는 단계는,

상기 포지셔닝 키를 기 보유한 포지셔닝 키 정보와 비교하는 단계;

상기 기 보유한 포지셔닝 키 정보에 상기 포지셔닝 키가 존재하는 경우, 상기 적어도 하나의 무선 기기 식별 정보 중 서비스 대상 차량에 해당하는 무선 기기 식별 정보가 존재하는지 여부를 판단하는 단계; 및

상기 서비스 대상 차량에 해당하는 것으로 판단된 무선 기기 식별 정보가 상기 포지셔닝 키와 매칭되는지 여부를 판단하는 단계를 포함하는, 차량용 무선 접속 시스템의 제어방법.

청구항 8

제7 항에 있어서,

상기 전송하는 단계는,

상기 판단된 무선 기기 식별 정보가 상기 포지셔닝 키와 매칭되면, 상기 판단된 무선 기기 식별 정보에 대응되는 차량의 정보를 포함하는 상기 차량 확인 결과 정보를 상기 스마트 기기로 전송하는 단계를 포함하는, 차량용 무선 접속 시스템의 제어방법.

청구항 9

제8 항에 있어서,

상기 차량 확인 결과 정보는,

상기 판단된 무선 기기 식별 정보에 대응되는 차량의 연결 가능한 적어도 하나의 무선 통신 모듈 각각의 MAC 주소를 포함하는, 차량용 무선 접속 시스템의 제어방법.

청구항 10

삭제

청구항 11

기 설정된 적어도 한 개의 비컨 및 적어도 하나의 무선 통신 모듈을 포함하는 차량;

적어도 한 개의 비컨 신호 및 상기 적어도 하나의 무선 통신 모듈에서 수신되는 무선 기기 식별 정보를 이용하여 상기 차량에 무선 접속을 시도하는 스마트 기기; 및

차량별 포지셔닝 키값과 상기 무선 통신 모듈의 식별 정보를 매칭시켜 관리하며, 상기 스마트 기기로부터 차량 식별 정보가 수신되면 관리중인 정보를 기반으로 상기 포지셔닝 키값에 해당하는 무선 통신 모듈의 식별 정보를 확인하여 상기 스마트 기기에 차량 확인 결과 정보를 제공하는 서버를 포함하되;

상기 스마트 기기는,

상기 적어도 한 개의 비컨 신호 중 적어도 일부를 기반으로 포지셔닝 키를 자동으로 생성하여 적어도 하나의 주변 무선 기기 식별 정보와 함께 서버로 전송하며, 상기 서버로부터 차량 확인 결과 정보가 수신되면, 상기 차량 확인 결과 정보를 기반으로 상기 차량에 무선 연결을 시도하는, 차량용 무선 접속 시스템.

청구항 12

제11 항에 있어서,

상기 스마트 기기는,

상기 적어도 한 개의 비컨 신호를 송신하는 적어도 한 개의 비컨의 방향 및 거리 중 적어도 하나를 판단하고, 상기 판단된 방향 및 거리 중 적어도 하나를 기반으로 상기 차량에 속하는 상기 적어도 한 개의 비컨을 결정하

는, 차량용 무선 접속 시스템.

청구항 13

제12 항에 있어서,

상기 스마트 기기는,

상기 적어도 한 개의 비컨 중 상기 차량에 속하는 상기 적어도 한 개의 비컨의 고유 식별 정보를 기반으로 상기 포지셔닝 키를 생성하는, 차량용 무선 접속 시스템.

청구항 14

제11 항에 있어서,

상기 스마트 기기는,

상기 적어도 한 개의 비컨 신호를 송신하는 상기 적어도 한 개의 비컨의 고유 식별 정보가 기 설정된 규칙을 만족하는지 여부를 판단하고, 상기 적어도 한 개의 비컨 중 상기 기 설정된 규칙을 만족하는 상기 적어도 한 개의 비컨의 비컨 신호를 기반으로 상기 차량 내부에 위치하는지 여부를 판단하는, 차량용 무선 접속 시스템.

청구항 15

제11 항에 있어서,

상기 비컨 신호는 블루투스 로우 에너지(BLE) 기반의 비컨 신호를 포함하고,

상기 주변 무선 기기 식별 정보는 블루투스 MAC 주소를 포함하는, 차량용 무선 접속 시스템.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 차량용 무선 접속 시스템 및 그 제어 방법에 관한 것으로, 보다 상세히는 사용자의 스마트 기기와 차량 간의 무선 통신 연결을 편리하게 수행할 수 있는 차량용 무선 접속 시스템 및 그 제어 방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 신규 구매, 카셰어링 서비스 또는 렌터카를 이용하는 경우와 같이 새로운 차량을 처음 이용하는 운전자에게 있어서 블루투스(BT), 와이파이(Wi-Fi), 텔레매틱스와 등의 커넥티비티 서비스를 위한 무선 연결 과정에 어려움이 있다. 특히, 이러한 어려움은 스마트 기기의 사용이 익숙하지 않은 중장년층 고객들에게 두드러지게 나타난다.

[0003] 또한, 커넥티드카 서비스나 카셰어링 어플리케이션을 사용하기 위해서는 대상 차량의 고유 정보를 일일이 찾아서 수동으로 입력해야 하므로 번거로운 문제점이 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0004] 본 발명은 보다 편리하게 스마트 기기와의 연결을 지원하는 차량용 무선 접속 시스템 및 그 제어 방법을 제공하기 위한 것이다.

[0005] 특히, 본 발명은 스마트 기기가 차량과 연결되는데 필요한 정보를 획득하여 사용자의 수동 입력이 불필요한 차량용 무선 접속 시스템 및 그 제어 방법을 제공하기 위한 것이다.

[0006] 본 발명에서 이루고자 하는 기술적 과제들은 이상에서 언급한 기술적 과제들로 제한되지 않으며, 언급하지 않은 또 다른 기술적 과제들은 아래의 기재로부터 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

과제의 해결 수단

[0007] 상기와 같은 기술적 과제를 해결하기 위하여, 본 발명의 일 실시예에 따른 스마트 기기의 무선 연결 방법은, 스

마트 기기에서 복수의 비컨 신호를 수신하는 단계; 상기 비컨 신호를 기반으로 차량의 내부에 위치하는지 여부를 판단하는 단계; 상기 차량의 내부로 판단된 경우, 상기 복수의 비컨 신호 중 적어도 일부를 기반으로 포지셔닝 키를 생성하는 단계; 상기 포지셔닝 키 및 적어도 하나의 주변 무선 기기 식별 정보를 포함하는 차량 식별 정보를 서버로 전송하는 단계; 및 상기 서버로부터 차량 확인 결과 정보가 수신되면, 상기 차량 확인 결과 정보를 기반으로 상기 차량에 무선 연결을 시도하는 단계를 포함할 수 있다.

[0008] 또한, 본 발명의 일 실시예에 따른 서버가 기 설정된 개수의 비컨을 구비하는 차량과 스마트 기기 간의 무선 통신 연결을 지원하는 방법은, 상기 스마트 기기로부터 상기 비컨에서 전송되는 신호를 기반으로 생성한 포지셔닝 키 및 적어도 하나의 무선 기기 식별 정보를 포함하는 차량 식별 정보를 수신하는 단계; 상기 포지셔닝 키 및 상기 적어도 하나의 무선 기기 식별 정보를 기반으로 차량 확인을 수행하는 단계; 및 상기 수행의 결과로 차량 확인 결과 정보를 상기 스마트 기기에 전송하는 단계를 포함할 수 있다.

[0009] 아울러, 본 발명의 일 실시예에 따른 차량용 무선 통신 연결 시스템은, 기 설정된 개수의 비컨 및 적어도 하나의 무선 통신 모듈을 포함하는 차량; 및 복수의 비컨 신호 및 상기 적어도 하나의 무선 통신 모듈에서 수신되는 무선 기기 식별 정보를 이용하여 상기 차량에 무선 접속을 시도하는 스마트 기기를 포함하되, 상기 스마트 기기는 상기 수신된 복수의 비컨 신호를 기반으로 차량 내부에 위치함을 판단하면, 상기 복수의 비컨 신호 중 적어도 일부를 기반으로 포지셔닝 키를 생성하여 적어도 하나의 주변 무선 기기 식별 정보와 함께 서버로 전송하며, 상기 서버로부터 차량 확인 결과 정보가 수신되면, 상기 차량 확인 결과 정보를 기반으로 상기 차량에 무선 연결을 시도할 수 있다.

발명의 효과

[0010] 상기와 같이 구성되는 본 발명의 적어도 하나의 실시예에 관련된 차량용 무선 접속 시스템을 통해 스마트 기기가 편리하게 차량에 연결될 수 있다.

[0011] 특히, 스마트 기기가 차량 내 위치하는지 여부를 판단하고, 주변 무선 환경 정보를 스스로 획득하여 서버에 차량 검증을 요청하므로 사용자가 차량 정보를 직접 입력할 필요가 없어 편리하다.

[0012] 본 발명에서 얻을 수 있는 효과는 이상에서 언급한 효과들로 제한되지 않으며, 언급하지 않은 또 다른 효과들은 아래의 기재로부터 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

도면의 간단한 설명

[0013] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 차량용 무선 접속 시스템 구성을 개략적으로 도시한 것이다.

도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 차량용 무선 접속 시스템의 구성 요소별 기능의 일례를 나타낸다.

도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 무선 접속 시스템의 스마트 기기가 차량 내부 여부를 판단하는 형태를 설명하기 위한 도면이다.

도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 무선 접속 시스템에서 차량과 스마트 기기 간 연결이 수행되는 과정의 일례를 나타내는 순서도이다.

도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 무선 접속 시스템에서 서버가 차량 검증을 수행하는 과정의 일례를 나타내는 순서도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0014] 아래에서는 첨부한 도면을 참고로 하여 본 발명의 실시 예에 대하여 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 실시할 수 있도록 상세히 설명한다. 그러나 본 발명은 여러 가지 상이한 형태로 구현될 수 있으며 여기에서 설명하는 실시 예에 한정되지 않는다. 그리고 도면에서 본 발명을 명확하게 설명하기 위해서 설명과 관계없는 부분은 생략하였으며, 명세서 전체를 통하여 유사한 부분에 대해서는 유사한 도면 부호를 붙였다.

[0015] 명세서 전체에서, 어떤 부분이 어떤 구성요소를 "포함"한다고 할 때, 이는 특별히 반대되는 기재가 없는 한 다른 구성요소를 제외하는 것이 아니라 다른 구성 요소를 더 포함할 수 있는 것을 의미한다. 또한, 명세서 전체에 걸쳐서 동일한 참조번호로 표시된 부분들은 동일한 구성요소들을 의미한다.

- [0016] 본 발명의 일 실시예에서는 스마트 기기가 차량 내 설치된 복수의 비컨에서 수신되는 신호를 기반으로 차량 내부 여부를 판단하고, 내부로 판단된 경우 연결 가능한 무선 기기 정보를 비컨 신호 정보와 함께 서버로 전송하여, 서버에서 획득된 정보를 기반으로 비컨 신호에 매칭되는 차량의 무선 기기를 확인하고, 이를 스마트 기기에 알려주면, 스마트 기기가 해당 차량에 자동으로 무선 연결을 수행하도록 할 것을 제한한다.
- [0017] 먼저, 도 1 및 도 2를 함께 참조하여 본 실시예에 따른 시스템 구성을 설명한다.
- [0018] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 차량용 무선 접속 시스템 구성을 개략적으로 도시한 것이고, 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 차량용 무선 접속 시스템의 구성 요소별 기능의 일례를 나타낸다.
- [0019] 도 1 및 도 2를 함께 참조하면, 실시예에 따른 차량용 무선 접속 시스템은 차량(100), 스마트 기기(200) 및 서버(300)를 포함할 수 있다.
- [0020] 차량(100)은 무선 통신 모듈, 예컨대, 블루투스(BT)나 와이파이(Wi-Fi) 모듈 중 적어도 하나를 포함하는 AVN(Audio/Video/Navigation) 시스템(또는 AVNT: Audio/Video/Navigation Terminal)과, 복수의 비컨(121, 122, 123, 124)을 포함할 수 있다.
- [0021] AVN 시스템(110)은 자신에 연결된 블루투스 장치가 없을 경우, 블루투스 모듈을 연결 가능한 상태(즉, discoverable)로 설정하여 주변의 다른 블루투스 기기, 예컨대, 스마트 기기(200)에 노출될 수 있도록 한다.
- [0022] 여기서 복수의 비컨(121, 122, 123, 124)은 차량의 전방좌측(121), 전방우측(122), 후방좌측(123) 및 후방우측(124)에 각각 배치되어 총 4개가 구비된 것으로 도시되었으나, 이는 예시적인 것으로 실제 구현에 있어서는 이보다 적거나 많은 비컨이 구비될 수도 있다. 또한, 각 비컨(121, 122, 123, 124)은 미리 결정된 프로토콜을 가진 메시지를 방송(Advertising)할 수 있으며, 이러한 메시지를 통해 스마트 기기(200)는 각 비컨의 고유 식별 정보(예컨대, MAC 주소)를 획득할 수 있다. 이때, 각 비컨의 고유 식별 정보는 제조사별로 미리 설정된 규칙을 만족하거나 미리 할당된 범위의 값을 가질 수 있다. 아울러, 각 비컨은 블루투스 로우 에너지(BLE: Bluetooth Low Energy) 기술에서 정의하는 포지셔닝 기능을 지원할 수 있으나, 이는 예시적인 것으로 스마트 기기(200)에서 해당 비컨들이 구비된 차량 내에 위치하는지 여부를 판단할 수 있는 신호를 전송한다면 반드시 이에 한정되는 것은 아니다.
- [0023] 스마트 기기(200)는 예컨대 스마트폰이나 스마트 태블릿 등을 포함할 수 있으나, 각 비컨(121, 122, 123, 124)의 신호를 수신하고, AVN 시스템(110)에 구비된 무선 통신 모듈과 연결이 가능하며, 서버(300)와 통신이 가능하다면 어떠한 형태에도 한정되지 아니한다. 또한, 스마트 기기(200)는 텔레매틱스 서비스, 커넥티드 카, 카셰어링 등의 서비스를 지원하는 어플리케이션이 설치되며, 후술되는 바와 같이 각 비컨(121, 122, 123, 124)과 AVN 시스템(110)의 신호를 수신하고, 이를 기반으로 차량 식별 정보를 생성하는 로직을 구비한 에이전트를 포함할 수 있다. 차량 식별 정보는 각 비컨의 MAC 주소를 기반으로 생성된 포지셔닝 키(Positioning Key)와, 연결 가능한 상태로 감지된 주변의 무선 통신 모듈의 식별 정보(예컨대, 블루투스 장치의 MAC 주소)를 포함할 수 있다. 포지셔닝 키에 대해서는 보다 상세히 후술하기로 한다.
- [0024] 에이전트는 예컨대 블루투스 에이전트(BTAgent)일 수 있으며, 하드웨어 모듈이나 소프트웨어 모듈 또는 어플리케이션의 형태 구현될 수 있으나, 반드시 이에 한정되는 것은 아니다.
- [0025] 또한, 에이전트는 차량 식별 정보를 서버(300)로 전송하고, 서버(300)에서 그에 대한 응답으로 차량 확인 결과 정보를 획득할 수 있다. 차량 확인 결과 정보는 차량 식별 정보에 포함된 주변의 무선 통신 모듈 중 포지셔닝 키에 매칭되는 무선 통신 모듈의 식별 정보가 포함될 수 있다. 물론, 차량 식별 정보에 포함되지 않은 무선 통신 모듈이더라도 동일 차량에 구비된 다른 무선 통신 모듈에 대한 식별 정보도 포함될 수 있다. 예컨대, 차량 식별 정보에 AVN 시스템(110)의 블루투스 모듈의 MAC 정보만 포함되더라도, 차량 확인 결과 정보에는 해당 차량에 구비된 와이파이 모듈의 MAC 정보가 함께 포함될 수도 있다.
- [0026] 차량 확인 결과 정보를 기반으로, 스마트 기기(200)는 연결 가능한 상태로 감지된 주변의 블루투스 기기 중 현재 사용자가 탑승한 차량에 해당하는 무선 통신 모듈에 자동으로 연결(예컨대, BT 페어링, Wi-Fi 연결 등)을 수행할 수 있다.
- [0027] 아울러, 차량 확인 결과 정보에 차량을 식별하기 위한 고유 정보가 더 포함되는 경우, 스마트 기기(200)는 해당 고유 정보를 커넥티드 카 서비스나 카셰어링 어플리케이션 등 서비스 대상 차량의 특징을 위해 고유 정보를 요구하는 어플리케이션에 해당 정보를 자동으로 입력하여 현재 스마트 기기(200)가 위치하는 차량을 서비스 대상 차량으로 설정할 수 있다.

- [0028] 서버(300)는 해당 차량 제조사의 차량별 포지셔닝 키값과 무선 통신 모듈의 식별 정보를 매칭시켜 관리하며, 스마트 기기(200)로부터 차량 식별 정보가 수신되면 관리중인 정보를 기반으로 포지셔닝 키값에 해당하는 무선 통신 모듈의 식별 정보를 확인하여 스마트 기기(200)에 차량 확인 결과 정보를 제공할 수 있다.
- [0029] 이하에서는 도 3을 참조하여 비컨을 이용한 차량 내부 여부 판단 및 포지셔닝 키의 생성에 대하여 설명한다.
- [0030] 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 무선 접속 시스템의 스마트 기기가 차량 내부 여부를 판단하는 형태를 설명하기 위한 도면이다.
- [0031] 도 3을 참조하면, 실시예에 따른 비컨과 AVN 시스템을 구비한 차량 두 대(100A, 100B)가 서로 인접하게 주차된 상태에서 사용자가 스마트 기기(200)와 함께 우측 차량(100B)에 탑승하여 스마트 기기(200)와의 연결을 시도하는 상황이 도시된다. 여기서, 각 차량의 AVN 시스템(AVNT#1, AVNT#2)은 연결된 블루투스 기기가 없어 연결 가능한 상태(discoverable)이며, 각 차량(100A, 100B)의 비컨은 미리 약속된 MAC 주소 조건을 만족하며, BLE 프로파일 기반으로 신호를 전송(Advertising) 중인 것으로 가정한다.
- [0032] 이러한 경우, 스마트 기기(200)의 BT 에이전트는 좌측 차량(100A)의 비컨(1~4)과 우측 차량(100B)의 비컨(5~8) 모두에서 신호를 수신할 수 있다. 신호를 수신한 BT 에이전트는 BLE 기반의 포지셔닝 로직에 의해, 비컨 1 내지 비컨 4는 비교적 거리가 멀고 스마트 기기(200)를 기준으로 동일한 방향에 위치함을 판단하여 해당 차량(100A)의 내부에 위치하지 않는 것으로 판단할 수 있다. 또한, BT 에이전트는 비컨 5 내지 8에 대해서는 일반적으로 차량 내부로 감지할 수 있는 거리 이내(예컨대, 1.5 미터)이며, 모두 방향이 상이한 경우 비컨들이 장착된 차량(100B) 내에 위치하는 것으로 판단할 수 있다. 즉, BT 에이전트는 복수의 비컨 신호를 기반으로 해당 비컨 신호를 송신하는 복수의 비컨 각각의 방향과 거리를 판단하고, 이 중 특정 조건을 만족하는 기 설정된 개수(여기서는 4개)의 비컨을 자신이 내부에 존재하는 차량에 구비된 것으로 결정할 수 있다. 여기서 특정 조건은 거리와 방향, 즉, 거리가 일정 거리 이내이며 모두 다른 방향에 위치하는지 여부가 될 수도 있고, MAC 주소값(예컨대, 적어도 하나의 특정 자리수가 모두 동일한지 여부)이 기준이 될 수도 있다.
- [0033] 물론, BT 에이전트는 수신되고 있는 복수의 비컨 신호 중 MAC 주소가 미리 약속된 범위나 규칙을 만족하지 않는 경우 포지셔닝 판단 전에 1차적으로 해당 신호를 판단 대상에서 제외하기 위한 필터링을 수행할 수도 있다.
- [0034] BT 에이전트는 차량 내에 위치한 것으로 판단하면, 주변의 연결 가능 상태의 BT 기기를 검색하고, 검색된 적어도 하나의 BT 기기의 MAC 주소를 획득할 수 있으며, 비컨 신호의 MAC 주소를 기반으로 포지셔닝 키를 생성할 수 있다. 포지셔닝 키의 생성은 복수의 비컨 각각의 MAC 주소를 소정 규칙에 따라 조합한 형태가 될 수 있으며, 추가로 암호화 과정을 거칠 수도 있다. 예컨대, 소정 규칙은 네 개의 MAC 주소 각각의 마지막 3자리를 순서대로 나열한 것이거나, MAC 주소 각각을 합산하거나, MAC 주소 각각의 XOR 연산 결과일 수도 있으나 이는 예시적인 것으로 서버(300)와 미리 약속된 규칙이라면 어떠한 생성 방식에도 제한되지 아니한다.
- [0035] 생성된 포지셔닝 키와 검색된 BT 기기의 MAC 주소는 차량 식별 정보의 형태로 서버(300)로 전송될 수 있다.
- [0036] 이하에서는 도 4를 참조하여 지금까지 설명한 차량용 무선 접속 시스템의 무선 연결 과정을 순서도로 설명한다.
- [0037] 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 무선 접속 시스템에서 차량과 스마트 기기간 연결이 수행되는 과정의 일례를 나타내는 순서도이다. 도 4에서 스마트 기기는 스마트 폰인 것으로 가정하며, BT 에이전트는 스마트폰에 내장되거나 일반적인 스마트폰의 기능과의 구분을 위해 별도로 표시함을 유념하여야 한다.
- [0038] 도 4를 참조하면, 차량의 AVN 시스템은 연결된 BT 기기가 없을 경우 연결 가능한 상태로 BT 모듈을 설정해둔다(S410).
- [0039] 이러한 상태에서 운전자가 차량에 탑승하여 스마트 기기의 자동 연결 기능을 활성화할 수 있다(S420). 여기서 자동 연결 기능의 활성화는 BT 에이전트에 관련된 특정 어플리케이션의 실행을 의미할 수 있으나, 반드시 이에 한정되는 것은 아니다.
- [0040] 그에 따라 BT 에이전트는 비컨 신호를 기반으로 차량 내에 위치하는지 여부를 판단하고, 차량 내에 위치하는 것으로 판단되면 해당 비컨 신호를 기반으로 포지셔닝 키를 생성하고, 주변의 연결 가능한 BT 기기의 정보(즉, MAC 주소)를 획득할 수 있다(S430).
- [0041] BT 에이전트는 포지셔닝 키와 주변 기기의 정보를 포함하는 차량 식별 정보를 서버로 전송한다(S440).
- [0042] 서버는 차량 식별 정보를 기반으로 스마트폰이 위치한 차량을 식별하고, 포지셔닝 키와 매칭되는 BT 기기가 있을 경우 해당 BT 기기(즉, AVN 시스템)를 보유한 차량의 연결 가능한 기기 정보를 포함하는 차량 확인 결과 정

보를 스마트폰에 전송할 수 있다(S450). 이때, 차량 확인 결과 정보는 차량의 식별 정보(예컨대, 차량 번호, 차종, 제조사 등)를 더 포함할 수 있다.

[0043] BT 에이전트는 수신된 차량 확인 결과 정보에 포함된 연결 가능한 기기 정보를 이용하여 해당 차량의 AVN 시스템에 페어링을 요청할 수 있다(S460). 이때, 페어링 요청은 시큐어 심플 페어링(SSP: Secure Simple Pairing) 방식일 수 있으나, 반드시 이에 한정되는 것은 아니다.

[0044] AVN 시스템은 페어링 요청의 수락 여부를 운전자에 문의(예컨대, 팝업창 표시 등)할 수 있다(S470). 운전자가 페어링 수락을 확인하는 명령을 입력하면(S480), AVN 시스템과 스마트폰은 자동으로 페어링을 거쳐 BT 연결을 수행할 수 있다(S490). 물론, 스마트폰은 차량 확인 결과 정보에 다른 무선 통신 모듈에 대한 연결 정보(해당 차량에 구비된 Wi-Fi MAC 주소 등)가 있는 경우, 해당 연결 정보를 이용한 추가적인 자동 연결 또한 수행할 수 있다.

[0045] 다음으로, 도 5를 참조하여 서버의 차량 식별 정보의 처리 과정을 보다 상세히 설명한다.

[0046] 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 무선 접속 시스템에서 서버가 차량 검증을 수행하는 과정의 일례를 나타내는 순서도이다.

[0047] 도 5를 참조하면, 서버는 차량 식별 정보에 포함된 포지셔닝 키가 미리 관리 중인 포지셔닝 키와 매칭되는지 여부를 통해 포지셔닝 키를 검증한다(S510).

[0048] 검증에 성공하면, 차량 식별 정보에 포함된 주변 BT 정보(즉, MAC 주소) 중 서버가 관리 중인 서비스 대상 차량에 해당하는 BT 정보가 존재하는지 여부를 통해 스마트폰이 위치한 차량이 서비스 대상 차량인지 여부를 검증한다(S520).

[0049] 다음으로, 서버는 서비스 대상 차량과 포지셔닝 키를 비교하여 동일한 차량에 대한 것인지 여부를 확인하고(S530), 동일한 차량인 경우 해당 차량 정보를 차량 확인 결과 정보로 스마트폰에 전송할 수 있다(S540). 전술한 바와 같이, 차량 확인 결과 정보는 차량 식별 정보와 해당 차량에 연결 가능한 무선 통신 장치의 연결 정보가 포함될 수 있다.

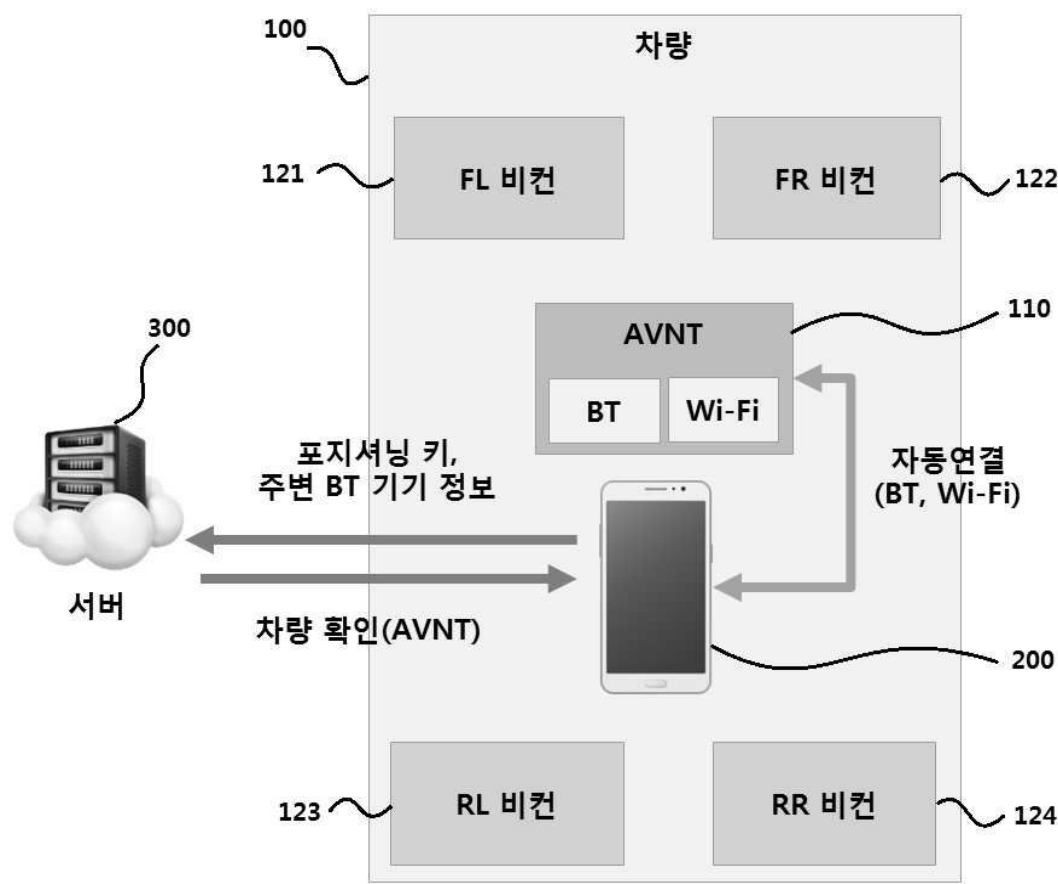
[0050] 지금까지 설명한 본 발명의 실시예들에 의한 차량용 무선 연결 시스템을 통해, 운전자는 차량 연동 어플리케이션을 이용함에 있어 별도의 차량 정보를 수동으로 입력할 필요가 없으며, 무선 연결 또한 자동으로 수행되어 편리하다.

[0051] 전술한 본 발명은, 프로그램이 기록된 매체에 컴퓨터가 읽을 수 있는 코드로서 구현하는 것이 가능하다. 컴퓨터가 읽을 수 있는 매체는, 컴퓨터 시스템에 의하여 읽혀질 수 있는 데이터가 저장되는 모든 종류의 기록장치를 포함한다. 컴퓨터가 읽을 수 있는 매체의 예로는, HDD(Hard Disk Drive), SSD(Solid State Disk), SDD(Silicon Disk Drive), ROM, RAM, CD-ROM, 자기 테이프, 플로피 디스크, 광 데이터 저장 장치 등이 있다.

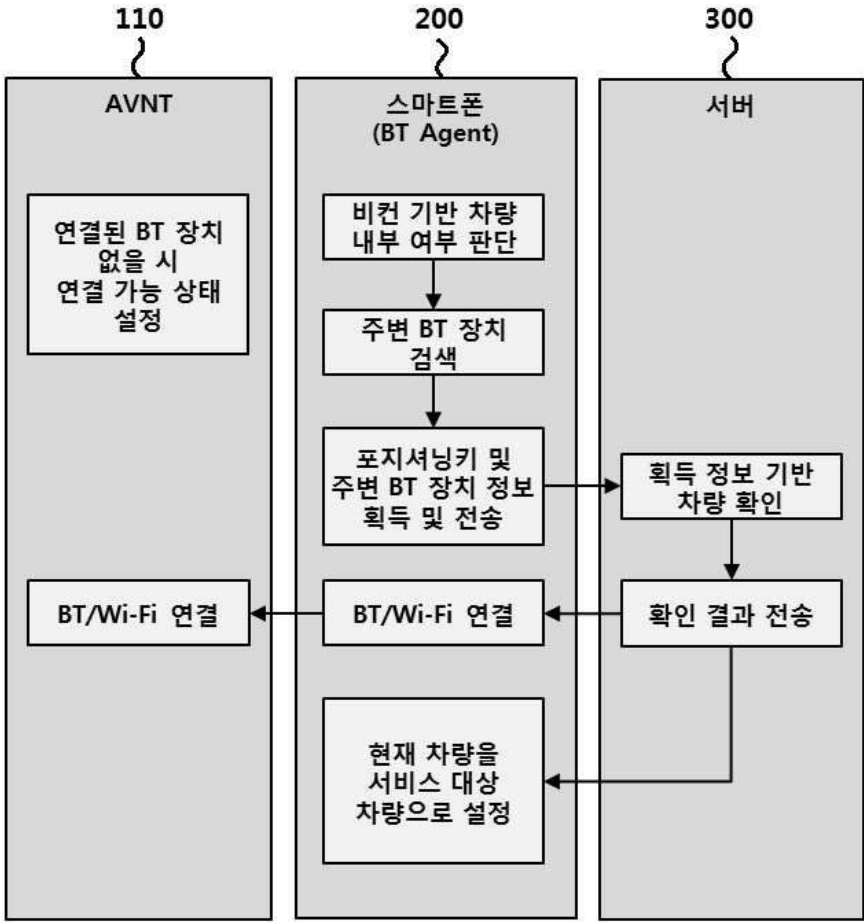
[0052] 따라서, 상기의 상세한 설명은 모든 면에서 제한적으로 해석되어서는 아니되고 예시적인 것으로 고려되어야 한다. 본 발명의 범위는 첨부된 청구항의 합리적 해석에 의해 결정되어야 하고, 본 발명의 등가적 범위 내에서의 모든 변경은 본 발명의 범위에 포함된다.

도면

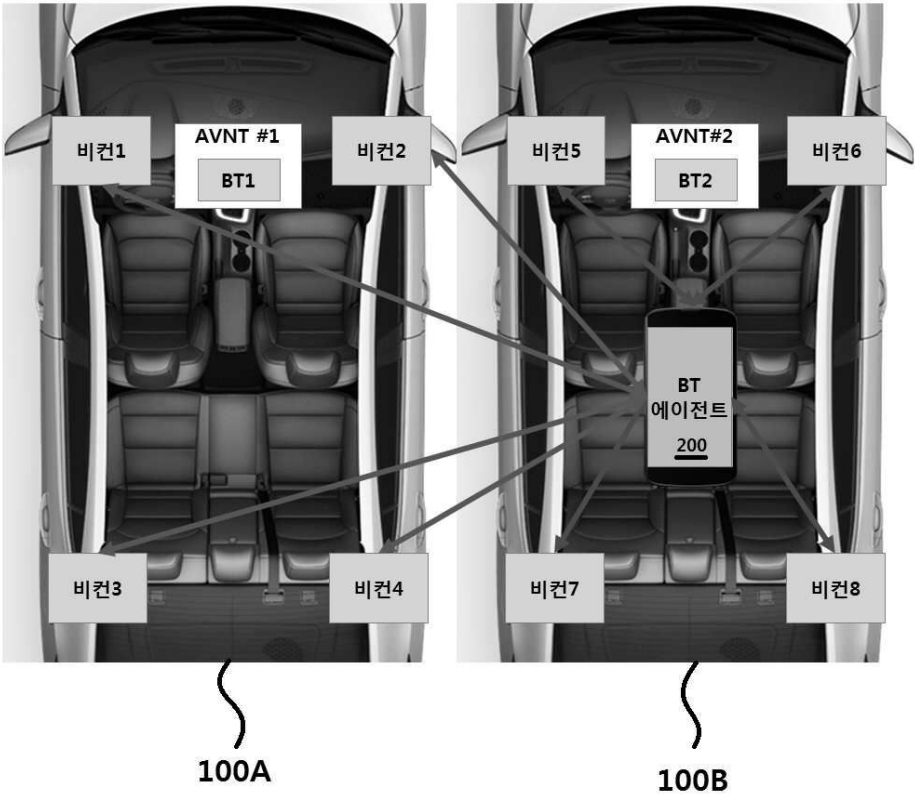
도면1



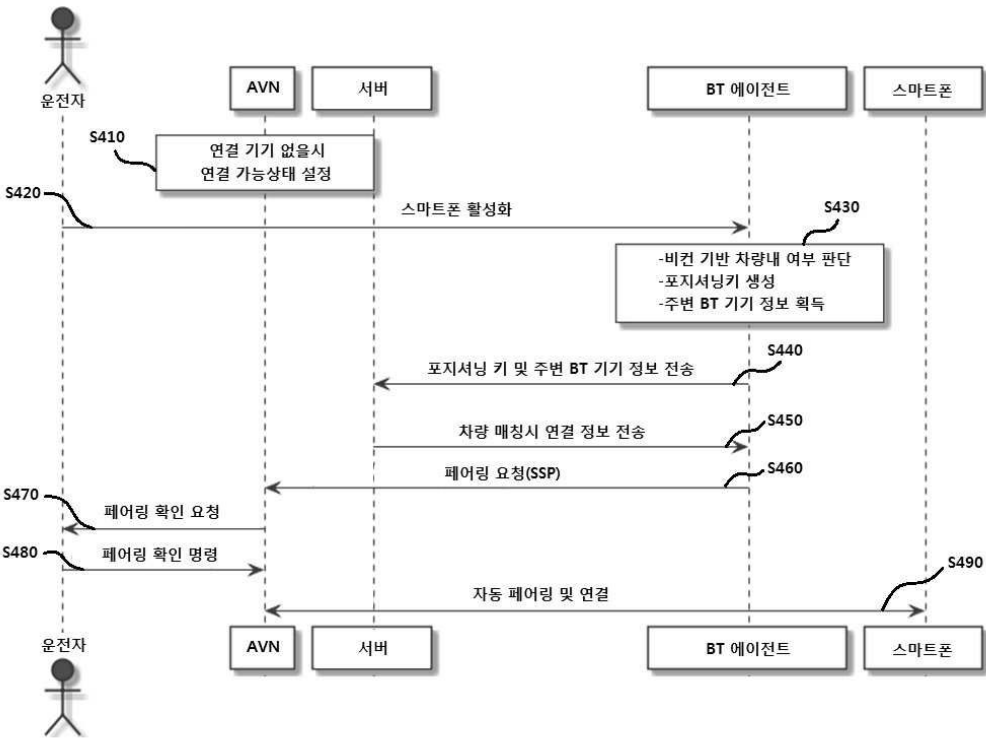
도면2



도면3



도면4



도면5

