



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2017-0090046
(43) 공개일자 2017년08월07일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H04W 4/08 (2009.01) G06Q 50/10 (2012.01)
H04W 4/00 (2009.01) H04W 84/20 (2009.01)
(52) CPC특허분류
H04W 4/08 (2013.01)
G06Q 50/10 (2015.01)
(21) 출원번호 10-2016-0010402
(22) 출원일자 2016년01월28일
심사청구일자 2016년01월28일

(71) 출원인
이화여자대학교 산학협력단
서울특별시 서대문구 이화여대길 52 (대현동, 이화여자대학교)
(72) 발명자
이미정
서울특별시 용산구 이촌로 347, 15동 507호 (서빙고동, 신동아아파트)
우현제
경기도 화성시 동탄공원로 21-40, 925동 2001호(능동, 동탄푸른마을두산위브아파트)
(74) 대리인
특허법인(유한)아이스스

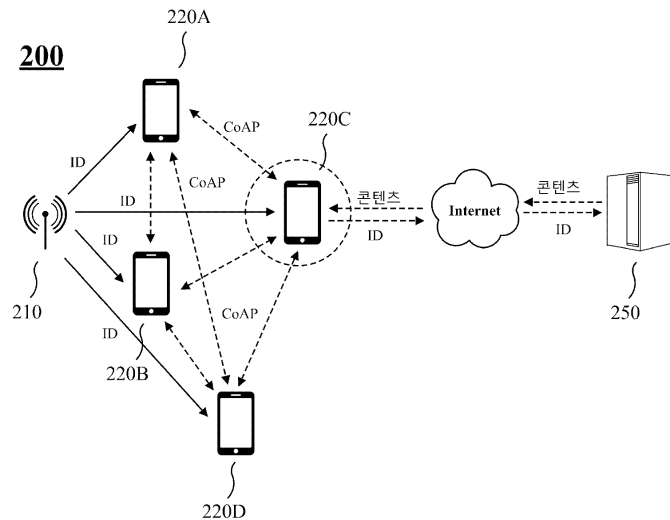
전체 청구항 수 : 총 8 항

(54) 발명의 명칭 복수의 스마트 기기에 대한 CoAP 기반의 콘텐츠 제공 방법

(57) 요약

복수의 스마트 기기에 대한 CoAP 기반의 콘텐츠 제공 방법은 비콘 송신기로부터 복수의 스마트 기기가 비콘 메시지를 수신하는 단계, 상기 복수의 스마트 기기가 CoAP 프로토콜에 따른 CoAP 메시지를 교환하여 그룹을 형성하는 단계, 상기 그룹에 속한 스마트 기기 중 에너지 잔량 및 지원 가능한 무선네트워크 인터페이스의 종류를 기준으로 대표 기기를 선택하는 단계, 상기 대표 기기가 상기 비콘 메시지에 포함된 식별 정보를 서버에 전송하는 단계, 상기 서버가 상기 식별 정보에 대응하는 타겟 콘텐츠를 상기 대표 기기에 전송하는 단계 및 상기 대표 기기가 상기 그룹에 속한 다른 스마트 기기에 상기 타겟 콘텐츠를 전달하는 단계를 포함한다.

대표도



(52) CPC특허분류

H04W 4/008 (2013.01)

H04W 84/20 (2013.01)

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호 1711026382

부처명 미래창조과학부

연구관리전문기관 정보통신기술진흥센터

발 연구사업명 정보통신방송산업진흥-정보통신융합원천기술-USN산업융합원천기술개발-방송통신산업기술개

연구과제명 초연결 자율형 IoT 서비스 지향 네트워크 인프라 기술 연구

기 여 율 1/1

주관기관 서강대학교 산학협력단

연구기간 2015.03.01 ~ 2018.02.28

명세서

청구범위

청구항 1

비콘 송신기로부터 복수의 스마트 기기가 비콘 메시지를 수신하는 단계;

상기 복수의 스마트 기기가 CoAP 프로토콜에 따른 CoAP 메시지를 교환하여 그룹을 형성하는 단계;

상기 그룹에 속한 스마트 기기 중 에너지 잔량 및 지원 가능한 무선네트워크 인터페이스의 종류를 기준으로 대표 기기를 선택하는 단계;

상기 대표 기기가 상기 비콘 메시지에 포함된 식별 정보를 서버에 전송하는 단계;

상기 서버가 상기 식별 정보에 대응하는 타겟 콘텐츠를 상기 대표 기기에 전송하는 단계; 및

상기 대표 기기가 상기 그룹에 속한 다른 스마트 기기에 상기 타겟 콘텐츠를 전달하는 단계를 포함하는 복수의 스마트 기기에 대한 CoAP 기반의 콘텐츠 제공 방법.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 그룹을 형성하는 단계에서 상기 복수의 스마트 기기는 CoAP 기반 멀티캐스트 메시지를 교환하면서 상기 비콘 메시지를 수신한 스마트 기기를 상기 그룹으로 설정하는 복수의 스마트 기기에 대한 CoAP 기반의 콘텐츠 제공 방법.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 대표 기기를 선택하는 단계는

상기 그룹에 속한 스마트 기기 중 적어도 하나의 스마트 기기가 CoAP 기반 멀티캐스트 메시지에 에너지 잔량, 무선네트워크 인터페이스의 종류 및 기준 플래그를 전송하는 단계; 및

상기 그룹에 속한 스마트 기기 중 적어도 하나의 스마트 기기가 수신한 멀티캐스트 메시지를 분석하여 대표 기기를 지원하는 정보를 포함하는 상기 기준 플래그를 갖는 스마트 기기 중 상기 에너지 잔량 및 상기 무선네트워크 인터페이스의 종류를 기준으로 상기 대표 기기를 선택하는 단계를 포함하는 복수의 스마트 기기에 대한 CoAP 기반의 콘텐츠 제공 방법.

청구항 4

제3항에 있어서,

상기 멀티캐스트 메시지를 수신한 상기 적어도 하나의 스마트 기기는 제1 가중치를 부여한 상기 에너지 잔량과 상기 무선네트워크 인터페이스의 종류에 따라 사전에 설정한 값을 합산한 값이 가장 높은 스마트 기기를 상기 대표 기기로 선택하는 복수의 스마트 기기에 대한 CoAP 기반의 콘텐츠 제공 방법.

청구항 5

제1항에 있어서,

상기 선택된 대표 기기는 상기 그룹에 속한 스마트 기기에 CoAP 기반 유니캐스트 메시지를 통해 정보 요청을 요구하는 단계; 및

상기 정보 요청을 수신한 스마트 기기는 자신의 기기 속성 정보, 사용자 속성 정보 및 광고 수신 정보 중 적어도 하나를 ACK 메시지로 응답하는 단계를 더 포함하는 복수의 스마트 기기에 대한 CoAP 기반의 콘텐츠 제공 방법.

청구항 6

제5항에 있어서,

상기 대표 기기는 상기 기기 속성 정보 및 상기 사용자 속성 정보 중 적어도 하나를 상기 서버에 더 전송하고, 상기 서버는 상기 식별 정보에 대응하는 콘텐츠 그룹에 속한 복수의 콘텐츠 중 상기 기기 속성 정보 및 상기 사용자 속성 정보 중 적어도 하나에 대응하는 상기 타겟 콘텐츠를 상기 대표 기기에 전송하는 복수의 스마트 기기에 대한 CoAP 기반의 콘텐츠 제공 방법.

청구항 7

제5항에 있어서,

상기 대표 기기는 상기 그룹에 속한 다른 스마트 기기 중 상기 광고 수신 정보에 상기 타겟 콘텐츠에 대한 수신을 허용한 스마트 기기에만 상기 타겟 콘텐츠를 전달하는 복수의 스마트 기기에 대한 CoAP 기반의 콘텐츠 제공 방법.

청구항 8

비콘 송신기로부터 복수의 스마트 기기가 비콘 메시지를 수신하는 단계;

상기 복수의 스마트 기기가 CoAP 프로토콜에 따른 멀티캐스트 메시지를 교환하여 그룹을 형성하는 단계;

상기 그룹에 속한 스마트 기기가 기기 속성 정보 및 사용자 속성 정보를 CoAP 기반 유니캐스트 메시지로 상기 비콘 송신기에 전송하는 단계;

상기 비콘 송신기가 상기 식별 정보, 상기 기기 속성 정보 및 사용자 속성 정보 중 적어도 하나를 서버에 전송하는 단계;

상기 서버가 상기 식별 정보, 상기 기기 속성 정보 및 사용자 속성 정보 중 적어도 하나에 대응하는 타겟 콘텐츠를 상기 비콘 송신기에 전송하는 단계; 및

상기 비콘 송신기가 상기 그룹에 속한 스마트 기기에 상기 타겟 콘텐츠를 전달하는 단계를 포함하는 복수의 스마트 기기에 대한 CoAP 기반의 콘텐츠 제공 방법.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 이하 설명하는 기술은 하나의 그룹을 형성하는 복수의 스마트 기기에 대한 콘텐츠 제공 기법에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 최근 비콘(beacon) 서비스가 시장에서 주목받고 있다. 비콘은 블루투스 통신을 이용해 정보를 전달하고 스마트폰 사용자의 위치를 파악하는 근거리 통신 기술이다. 비콘은 건물내 최대 50m 반경까지 단말기(스마트폰)와 통신할 수 있어, 단말기에 태그 할 필요 없이 비콘이 설치된 특정 장소나 매장에 방문객들이 입장하는 순간 안내 서비스나 모바일 쿠폰이 지급될 수 있다. 또한, 저전력의 BLE(Bluetooth Low Energy) 기술을 지원하는 비콘 단말기를 사용하기 때문에 스마트폰 배터리 소모량도 적다.

[0003] GPS의 경우 수십 미터의 오차가 있는 반면, 비콘은 5 cm 정도까지의 정교한 위치 측정이 가능하므로, 특히 실내에서의 스마트폰 이용자의 위치파악에 유리하다. 가령, 같은 건물이라도 위치에 따라 다른 내용의 안내와 쿠폰 등을 받을 수 있으며, 걸어가는 방향으로 매장 정보도 확인할 수 있다.

[0004] 이와 같은 장점들 덕분에 전세계적으로 비콘 시스템 도입이 빠르게 확산되고 있다. 매장과 슈퍼마켓 등에서 제공되기 시작한 비콘 서비스는 스마트폰 사용자들이 상점에 들어서면 즉석에서 상품정보를 확인하거나 할인쿠폰을 지급받을 수 있도록 자동적으로 상품정보나 할인쿠폰이 스마트폰으로 전송되는 서비스이다. 또한, 공항에서 탑승객이 출국 게이트나 공항 보안검사대에 접근하면 스마트폰이 자동으로 탑승권을 보여주는 서비스도 현재 운영 중에 있다.

선행기술문헌

특허문헌

[0005] (특허문헌 0001) 한국등록특허 제10-1518400호

발명의 내용

해결하려는 과제

[0006] 이하 설명하는 기술은 CoAP 프로토콜에 기반하여 복수의 스마트 기기에 비콘 서비스에 기반한 콘텐츠를 제공하고자 한다.

과제의 해결 수단

[0007] 복수의 스마트 기기에 대한 CoAP 기반의 콘텐츠 제공 방법은 비콘 송신기로부터 복수의 스마트 기기가 비콘 메시지를 수신하는 단계, 상기 복수의 스마트 기기가 CoAP 프로토콜에 따른 CoAP 메시지를 교환하여 그룹을 형성하는 단계, 상기 그룹에 속한 스마트 기기 중 에너지 잔량 및 지원 가능한 무선네트워크 인터페이스의 종류를 기준으로 대표 기기를 선택하는 단계, 상기 대표 기기가 상기 비콘 메시지에 포함된 식별 정보를 서버에 전송하는 단계, 상기 서버가 상기 식별 정보에 대응하는 타겟 콘텐츠를 상기 대표 기기에 전송하는 단계 및 상기 대표 기기가 상기 그룹에 속한 다른 스마트 기기에 상기 타겟 콘텐츠를 전달하는 단계를 포함한다.

발명의 효과

[0008] 이하 설명하는 기술은 IETF에서 표준 제정 중인 CoAP 프로토콜을 이용하여 그룹을 형성한 스마트 기기 중 하나의 기기를 대표로 콘텐츠를 전달하므로 네트워크 비용을 줄인다. 또한 이하 설명하는 기술은 복수의 기기가 참여하여 공동구매와 같은 부가적인 서비스 제공을 가능하게 한다.

도면의 간단한 설명

[0009] 도 1은 종래 비콘 서비스에 대한 예이다.

도 2는 CoAP 프로토콜에 대한 아키텍처에 대한 예이다.

도 3은 복수의 스마트 기기에 대한 비콘 서비스의 예이다.

도 4는 복수의 스마트 기기에 대한 CoAP 기반의 콘텐츠 제공 방법의 절차 흐름도의 예이다.

도 5는 복수의 스마트 기기에 대한 비콘 서비스의 다른 예이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0010] 이하 설명하는 기술은 다양한 변경을 가할 수 있고 여러 가지 실시예를 가질 수 있는 바, 특정 실시예들을 도면에 예시하고 상세하게 설명하고자 한다. 그러나, 이는 이하 설명하는 기술을 특정한 실시 형태에 대해 한정하려는 것이 아니며, 이하 설명하는 기술의 사상 및 기술 범위에 포함되는 모든 변경, 균등물 내지 대체물을 포함하는 것으로 이해되어야 한다.

[0011] 제1, 제2, A, B 등의 용어는 다양한 구성요소들을 설명하는데 사용될 수 있지만, 해당 구성요소들은 상기 용어들에 의해 한정되지는 않으며, 단지 하나의 구성요소를 다른 구성요소로부터 구별하는 목적으로만 사용된다. 예를 들어, 이하 설명하는 기술의 권리 범위를 벗어나지 않으면서 제1 구성요소는 제2 구성요소로 명명될 수 있고, 유사하게 제2 구성요소도 제1 구성요소로 명명될 수 있다. 및/또는 이라는 용어는 복수의 관련된 기재된 항목들의 조합 또는 복수의 관련된 기재된 항목들 중의 어느 항목을 포함한다.

[0012] 본 명세서에서 사용되는 용어에서 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 해석되지 않는 한 복수의 표현을 포함하는 것으로 이해되어야 하고, "포함한다" 등의 용어는 실시된 특징, 개수, 단계, 동작, 구성요소, 부분품 또는 이들을 조합한 것이 존재함을 의미하는 것이지, 하나 또는 그 이상의 다른 특징들이나 개수, 단계 동작 구성요소, 부분품 또는 이들을 조합한 것들의 존재 또는 부가 가능성을 배제하지 않는 것으로 이해되어야 한다.

[0013] 도면에 대한 상세한 설명을 하기에 앞서, 본 명세서에서의 구성부들에 대한 구분은 각 구성부가 담당하는 주기능 별로 구분한 것에 불과함을 명확히 하고자 한다. 즉, 이하에서 설명할 2개 이상의 구성부가 하나의 구성부로

합쳐지거나 또는 하나의 구성부가 보다 세분화된 기능별로 2개 이상으로 분화되어 구비될 수도 있다. 그리고 이하에서 설명할 구성부 각각은 자신이 담당하는 주기능 이외에도 다른 구성부가 담당하는 기능 중 일부 또는 전부의 기능을 추가적으로 수행할 수도 있으며, 구성부 각각이 담당하는 주기능 중 일부 기능이 다른 구성부에 의해 전담되어 수행될 수도 있음은 물론이다.

- [0014] 또, 방법 또는 동작 방법을 수행함에 있어서, 상기 방법을 이루는 각 과정들은 문맥상 명백하게 특정 순서를 기재하지 않은 이상 명기된 순서와 다르게 일어날 수 있다. 즉, 각 과정들은 명기된 순서와 동일하게 일어날 수도 있고 실질적으로 동시에 수행될 수도 있으며 반대의 순서대로 수행될 수도 있다.
- [0016] 도 1은 종래 비콘 서비스에 대한 예이다. 도 1은 비콘 서비스를 제공하는 시스템(100)에 대한 예이다. 비콘 서비스를 제공하는 시스템(100)은 비콘 송신기(110), 스마트 기기(120A, 120B, 120C 및 120D) 및 서비스 서버(150)를 포함한다. 도 1은 예시적으로 4개의 스마트 기기를 도시하였다.
- [0017] 비콘 송신기(110)는 일정한 지점에 배치된 신호 송출기에 해당한다. 비콘 송신기(110)는 일반적으로 블루투스(BLE) 통신을 통해 일정한 정보를 자신의 커버리지 안에 진입하는 스마트 기기(120A 등)에 전달한다.
- [0018] 스마트 기기(120A, 120B, 120C 및 120D)는 스마트폰, 태블릿 PC 등과 같이 비콘 송신기(110)와 블루투스와 같은 근거리 통신이 가능한 장치를 의미한다. 또한 스마트 기기(120A, 120B, 120C 및 120D)는 WiFi 또는 이동통신망을 통해 데이터 패킷 네트워크(인터넷 등)에 접속 가능한 장치이다.
- [0019] 서비스 서버(150)는 인터넷을 통해 스마트 기기(120A, 120B, 120C 및 120D)에 일정한 데이터 콘텐츠를 전달하는 장치이다. 서비스 서버(150)는 사용자 단말인 스마트 기기(120A, 120B, 120C 및 120D)에 쿠폰, 홍보 영상, 음악 스트리밍, 동영상 스트리밍 등과 같은 콘텐츠를 제공할 수 있다.
- [0020] 비콘 서비스의 절차 흐름에 대해 간략하게 설명한다. 스마트기기(120A, 120B, 120C 및 120D)는 비콘 서비스를 받기 위한 애플리케이션이 설치되었다고 가정한다. 비콘 송신기(110)는 비콘 메시지를 주기적으로 또는 계속 전송한다. 비콘 메시지는 일정한 식별자(ID)를 포함한다. 스마트 기기(120A, 120B, 120C 및 120D)가 비콘 송신기(110)의 커버리지에 진입하면 비콘 메시지를 수신한다.
- [0021] 식별자(ID)를 포함한 비콘 메시지를 수신한 스마트 기기(120A, 120B, 120C 및 120D)는 인터넷을 통해 식별자(ID)를 서비스 서버(150)에 전송한다. 서비스 서버(150)는 ID를 수신하면 ID에 대응하는 콘텐츠를 각 스마트 기기(120A, 120B, 120C 및 120D)에 전송한다.
- [0022] 이하 설명하는 콘텐츠 제공 방법은 CoAP 프로토콜을 사용한다. IETF(Internet Engineering Task Force)는 사물통신(M2M, IoT)을 위한 통신 프로토콜을 만들고 있다. IETF의 CORE 워킹 그룹에서는 리소스 제약이 있는 M2M 환경을 위한 웹 기반 프로토콜인 CoAP를 만들고 있다. 현재 CoAP는 RFC 문서로 등록된 상태이다. CoAP는 UDP 기반의 프로토콜이다. UDP의 특징은 TCP가 데이터의 전달을 보증하는 것과 달리 전달을 보증하지는 않는다. 따라서 주로 브로드캐스팅 방식이 주로 활용이 된다. 나아가 CoAP는 개선된 방식을 제시하고 있다. 예를 들어 Confirmation/Non-Confirmation message, Reset Message가 그것이다. CoAP은 확인형(confirmable, CON), 비확인형(non-confirmable, NON), 승인(acknowledgement, ACK), 리셋(reset)의 4가지 메시지 타입을 정의하고 있다. CoAP 메시지는 요청(request)과 응답(response)의 상호작용으로 전달된다.
- [0023] CoAP 메시지는 간단한 바이너리 포맷으로 인코딩 된다. 메시지는 4바이트 고정 헤더를 포함한다. 이어서 0에서 8바이트 길이의 토큰이 위치한다. 그 다음으로는 옵션이 온다. 페이로드가 있는 경우, 그 다음부터 데이터그램 끝까지 배치된다.
- [0025] 도 2는 CoAP 프로토콜에 대한 아키텍처에 대한 예이다. 도 2에서와 같이 CoAP는 기본적으로 UDP를 이용하며 그 상위에 종단 간에 비동기로 메시지를 교환하는 CoAP 메시징 모델, 그 위에 REST 데이터 처리를 위한 요청/응답 모델로 나누어진다. 메시징 모델은 중복 패킷의 전송을 방지하며, 요청/응답 모델은 URI를 사용하여 리소스를 표현하고 HTTP 요청과 응답을 위해 HTTP 방식인 GET, POST, PUT, DELETE 메소드를 사용한다. 또한, IETF RFC 7390에서는 UDP 기반의 CoAP 멀티캐스트 프로토콜을 제안하였다.
- [0027] 도 3은 복수의 스마트 기기에 대한 비콘 서비스의 예이다. 도 3은 CoAP 프로토콜을 이용하여 하나의 그룹을 형

성한 복수의 스마트 기기에 대한 비콘 서비스에 대한 예이다. 도 3은 CoAP에 기반한 비콘 서비스를 제공하는 시스템(200)의 예이다.

- [0028] CoAP에 기반한 비콘 서비스를 제공하는 시스템(200)은 도 1의 시스템(100)과 동일한 구성을 갖는다. 다만 도 1과 달리 도 3의 시스템(200)은 복수의 스마트 기기가 하나의 그룹을 형성하고, 그룹에 속한 하나의 스마트 기기를 통해 콘텐츠를 제공한다. CoAP에 기반한 비콘 서비스를 제공하는 시스템(200)은 비콘 송신기(210), 복수의 스마트 기기(220A, 220B, 220C 및 220D) 및 서비스 서버(250)를 포함한다. 도 3은 예시적으로 4개의 스마트 기기를 도시하였다.
- [0029] 복수의 스마트 기기(220A, 220B, 220C 및 220D)는 비콘 송신기(210)의 커버리지에 진입하면 비콘 메시지를 수신한다. 비콘 메시지는 특정한 식별자(ID)를 포함할 수 있다. 비콘 메시지를 수신한 스마트 기기(220A, 220B, 220C 및 220D)는 CoAP 프로토콜에 기반한 멀티캐스트 메시지를 송신한다. 참고로 IETF REC 7390은 멀티캐스트에 기반한 그룹 형성(membership configuration)에 대해 설명한다. IETF REC 7390은 특정한 정보(specific service discovery means)를 이용하여 하나의 노드가 그룹 멤버를 찾는 방법을 설명한다. 예컨대, 도 3의 경우에는 스마트 기기(220A, 220B, 220C 및 220D)가 수신한 비콘 메시지(ID)가 일정한 그룹을 형성하기 위한 정보가 될 수 있다. 즉, 비콘 메시지를 수신한 복수의 스마트 기기는 CoAP 프로토콜에 따라 멀티캐스트 메시지를 교환하면서 그룹을 형성할 수 있다. RFC 7390 문서에서 언급한 자세한 과정에 대해서는 설명을 생략한다.
- [0030] 도 3에서는 복수의 스마트 기기(220A, 220B, 220C 및 220D)가 하나의 그룹을 형성한다고 가정한다. 이후 그룹에 속한 스마트 기기 중 하나의 스마트 기기를 선택해야 한다. 하나의 스마트 기기는 그룹에 속한 스마트 기기를 대표하여 서비스 서버(250)로부터 콘텐츠를 수신한다. 이하 그룹을 대표하는 하나의 스마트 기기를 대표 기기라고 명명한다.
- [0031] 도 3에서는 스마트 기기(220C)가 대표 기기로 선택되었다고 가정한다. 대표 기기인 스마트 기기(220C)는 기본적으로 비콘 메시지에 포함된 식별 정보(ID)를 서비스 서버(250)에 전송한다. 서비스 서버(250)는 다양한 콘텐츠를 저장하고 있을 수 있다. 서비스 서버(250)가 대표 기기가 전달한 정보(ID)를 이용하여 자신이 보유한 콘텐츠 중 특정 콘텐츠를 찾게 된다. 서비스 서버(250)가 대표 기기가 전달한 정보를 이용하여 식별한 콘텐츠를 이하 타겟 콘텐츠라고 명명한다. 서비스 서버(250)는 타겟 콘텐츠를 대표 기기(220C)에 전달한다. 스마트 기기(220C)는 수신한 타겟 콘텐츠를 다른 스마트 기기(220A, 220B 및 220D)에 전달한다. 스마트 기기(220C)는 근거리 통신, WiFi 또는 이동통신망을 통해 타겟 콘텐츠를 다른 스마트 기기(220A, 220B 및 220D)에 전달할 수 있다.
- [0033] 도 4는 복수의 스마트 기기에 대한 CoAP 기반의 콘텐츠 제공 방법(300)의 절차 흐름도의 예이다. 도 4는 도 3의 CoAP에 기반한 비콘 서비스를 제공하는 시스템(200)에서 콘텐츠를 제공하는 방법에 대한 예이다. 도 4는 도 3의 스마트 기기 중 220A, 220B 및 220C만을 예로 들었다. 스마트 기기(220A, 220B 및 220C)는 비콘 송신기(210)의 커버리지에 있다고 가정한다.
- [0034] 비콘 송신기(210)는 비콘 메시지를 스마트 기기(220A, 220B 및 220C)에 브로드캐스팅한다(301, 302, 303) 비콘 메시지를 수신한 스마트 기기(220A, 220B 및 220C)는 서로 CoAP 기반 멀티캐스트 메시지를 교환한다(311, 312, 313). 이를 통해 스마트 기기(220A, 220B 및 220C)는 서로 그룹에 참여하는 다른 스마트 기기에 대한 식별 정보를 획득하게 된다. 다른 말로 하면 각 스마트 기기(220A, 220B 또는 220C)는 그룹을 구성하는 스마트 기기에 대한 정보를 알게 된다.
- [0035] 이후 그룹에 속한 스마트 기기(220A, 220B 또는 220C) 중 대표 기기를 선택한다(321). 대표 기기 선택은 대표 기기를 지원하는 스마트 기기(220A, 220B 또는 220C 중 적어도 하나가 CoAP NON Mcast 메시지(비확인형 멀티캐스트 메시지)에 대표 기기 지원을 위한 정보, 에너지 잔량 및 무선네트워크 인터페이스의 종류를 실어서 전송한다. 그룹에 속한 모든 스마트 기기(220A, 220B 및 220C)가 대표 기기를 선택하는 과정을 수행할 수도 있다. 동일한 기준으로 대표 기기를 선택하면, 대표 기기 선택 후에 추가적인 메시지 교환 없이도, 각 스마트 기기가 대표 기기를 인지할 수 있다.
- [0036] 복수의 스마트 기기 각각(220A, 220B 또는 220C) 또는 복수의 스마트 기기 중 적어도 하나가 전달되는 CoAP NON Mcast 메시지에 포함된 정보를 기반으로 대표 기기를 선택한다.
- [0037] 대표 기기 지원을 위한 정보는 CoAP NON Mcast 메시지를 전달하는 스마트 기기가 대표 기기를 지원한다는 내용을 포함한다. 예컨대, CoAP NON Mcast 메시지에 특정 플래그를 0 또는 1로 설정하면 해당 메시지를 송신한 스마트 기기가 대표 기기를 희망한다고 이해할 수 있다. 이하 특정 플래그가 1로 설정한 경우를 대표 기기를 지원한

다고 가정한다.

- [0038] 에너지 잔량은 해당 스마트 기기가 사용할 수 있는 에너지(배터리)의 양을 의미한다. 일반적으로 에너지 잔량이 많은 스마트 기기가 대표 기기가 될 것이다. 무선네트워크 인터페이스는 해당 스마트 기기가 지원하는 인터페이스의 종류를 의미한다. 대표 기기는 그룹에 속한 다른 스마트 기기와 모두 통신이 가능해야 하고, 또한 서비스 서버(250)와도 통신이 가능해야 한다. 따라서 현재의 통신 환경에 따라 특정한 무선네트워크가 선호될 수 있다. 예컨대, 스마트 기기 중 WiFi를 통해 서비스 서버(250)로부터 콘텐츠를 전송받을 수 있는 기기를 대표 기기로 선호할 수 있다. 또는 그룹에 속한 스마트 기기 중 현재 인터넷 접속이 되지 않는 기기가 존재하는 경우 해당 기기와 근거리 통신(블루투스, WiFi direct 등)이 가능한 스마트 기기를 대표 기기로 선호할 수도 있다.
- [0039] 대표 기기를 선택하기 위한 스마트 기기는 해당 플래그가 1로 설정된 스마트 기기 중 에너지 잔량이 많은 스마트 기기를 우선순위로 현재 통신 환경에 맞는 무선네트워크 인터페이스를 제공하는 스마트 기기를 대표 기기로 선택할 수 있다. 또는 스마트 기기는 에너지 잔량에 일정한 가중치(제1 가중치)를 부여하고, 제공가능한 무선네트워크 인터페이스의 수에 일정한 가중치(제2 가중치)를 부여하여 대표 기기를 선택할 수도 있다. 이때 제2 가중치는 무선네트워크 인터페이스의 종류에 따라 서로 다른 값일 수도 있다. 또는 스마트 기기는 에너지 잔량과 지원가능한 무선네트워크 인터페이스 종류에 따라 사전에 설정한 값을 합산한 값이 높은 스마트 기기를 대표 기기로 선택할 수도 있다.
- [0040] 도 4에서는 스마트 기기(220C)가 대표 기기로 선택되었다고 가정한다. 대표 기기(220C)는 그룹에 속한 스마트 기기의 속성 정보를 유니 캐스트 메시지로 각 멤버에 요청한다(331, 332). 예컨대, 대표 기기(220C)는 CON GET/group context 형태로 그룹에 속한 각 스마트 기기에 대한 속성 정보를 요청할 수 있다. 속성 정보를 요청 받은 스마트 기기(220A 및 220B)는 각각 자신의 속성 정보를 담아서 ACK 메시지를 대표 기기(220C)에 전달한다(341, 342).
- [0041] 여기서 속성 정보는 스마트 기기를 사용하는 사용자의 속성을 나타내는 사용자 속성 정보, 스마트 기기 자체의 사양 등을 포함하는 기기 속성 정보를 포함할 수 있다. 사용자 속성 정보는 사용자의 성별, 사용자의 연령, 사용자의 관심 등과 같이 사용자 기준으로 콘텐츠를 결정하는데 필요한 정보를 의미한다. 기기 속성 정보는 콘텐츠를 제공 또는 재생하는데 필요한 하드웨어 사용, 소프트웨어 정보, 애플리케이션 설치 여부, OS 종류 등과 같은 정보를 포함한다. 나아가 속성 정보는 해당 사용자가 스마트 기기를 통해 사전에 설정한 광고 동의(콘텐츠 수신 동의)와 같은 정보를 포함할 수도 있다.
- [0042] 대표 기기(220C)는 비콘 송신기(210)로부터 수신한 식별 정보(ID) 및 그룹에 속한 각 스마트 기기로부터 수신한 속성 정보(대표 기기의 정보 포함)를 서비스 서버(250)에 전송한다(351). 서비스 서버(250)는 수신한 식별 정보(ID) 및 속성 정보를 기준으로 그룹에 속한 스마트 기기에 적합한 타겟 콘텐츠를 결정한다(361). 예컨대, 서비스 서버(250)는 식별 정보(ID)로 식별되는 콘텐츠 그룹(홍보 영상) 중 속성 정보에 공통적으로 매칭되는 타겟 콘텐츠를 결정할 수 있다.
- [0043] 서비스 서버(250)는 결정한 타겟 콘텐츠를 대표 기기(220C)에 전송한다(371). 대표 기기(220C)는 수신한 타겟 콘텐츠를 그룹에 속한 스마트 기기(220A, 220B)에 전송한다(371, 372). 대표 기기(220C)는 그룹에 속한 스마트 기기 중 콘텐츠 수신을 동의하지 않은 기기가 있는 경우 해당 기기에는 타겟 콘텐츠를 전송하지 않을 수도 있다.
- [0044] 대표 기기(220C)는 이동통신망을 통해 타겟 콘텐츠를 다른 스마트 기기에 전송할 수 있다. 대표 기기(220C)는 그룹에 속한 적어도 하나의 스마트 기기에는 근거리 통신(블루투스, WiFi 등)을 통해 타겟 콘텐츠를 전송할 수도 있다.
- [0045] 한편 타겟 콘텐츠를 수신한 각 스마트 기기(220A, 220B, 220C)는 해당 콘텐츠에 대한 결제를 수행한 후에야 해당 콘텐츠를 재생할 수도 있다.
- [0047] 도 5는 복수의 스마트 기기에 대한 비콘 서비스의 다른 예이다. 도 5는 CoAP에 기반한 비콘 서비스를 제공하는 시스템(200)의 예이다. 도 5는 도 2와 동일한 구성을 포함한다. 다만 도 5의 시스템(200)은 도 2의 시스템(200)과 동작하는 방식이 상이하다.
- [0048] 비콘 송신기(210)는 비콘 메시지(ID 포함)를 브로드캐스팅한다. 비콘 송신기(210)의 커버리지 내에 있는 복수의 스마트 기기는 비콘 메시지를 수신한다. 이후 비콘 메시지를 수신한 복수의 스마트 기기(220A, 220B, 220C 및

220D)는 CoAP 멀티 캐스트 메시지를 교환하여 그룹을 형성한다. 도 5의 시스템(200)에서는 도 2와 달리 대표 기기를 선별하는 과정을 수행하지 않는다. 비콘 송신기(210)가 도 2의 대표 기기의 역할을 수행한다.

[0049] 복수의 스마트 기기(220A, 220B, 220C 및 220D)가 기기 속성 정보 및 사용자 속성 정보를 CoAP 기반 유니캐스트 메시지로 비콘 송신기에 전송한다. 이 경우 비콘 송신기(210)도 CoAP 프로토콜에 기반한 통신이 가능한 것을 제한한다. 비콘 송신기(210)가 식별 정보, 기기 속성 정보 및 사용자 속성 정보 중 적어도 하나를 서비스 서버(250)에 전송한다. 서비스 서버(250)가 식별 정보, 기기 속성 정보 및 사용자 속성 정보 중 적어도 하나에 대응하는 타겟 콘텐츠를 결정한다.

[0050] 서비스 서버(250)가 타겟 콘텐츠를 비콘 송신기(210)에 전송한다. 비콘 송신기(210)는 그룹에 속한 스마트 기기(220A, 220B, 220C 및 220D)에 타겟 콘텐츠를 전달한다.

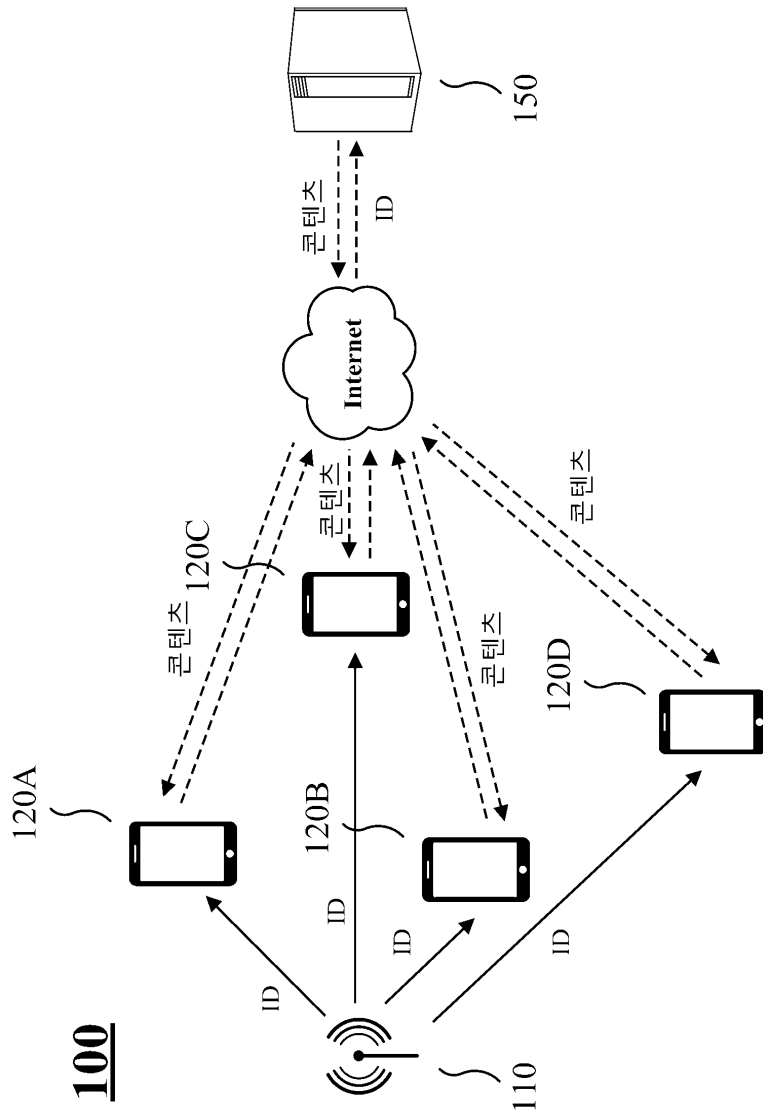
[0052] 본 실시예 및 본 명세서에 첨부된 도면은 전술한 기술에 포함되는 기술적 사상의 일부를 명확하게 나타내고 있는 것에 불과하며, 전술한 기술의 명세서 및 도면에 포함된 기술적 사상의 범위 내에서 당업자가 용이하게 유추할 수 있는 변형 예와 구체적인 실시예는 모두 전술한 기술의 권리범위에 포함되는 것이 자명하다고 할 것이다.

부호의 설명

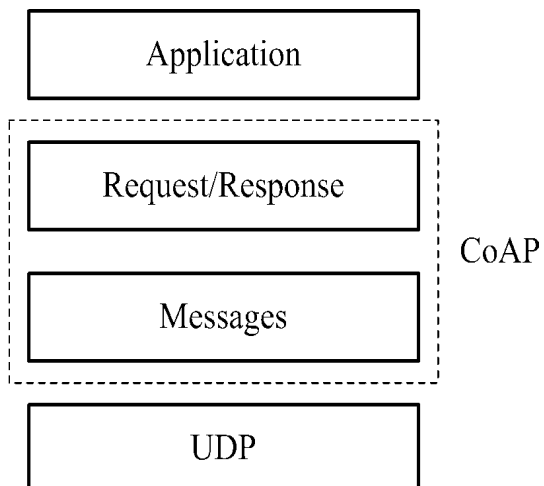
[0053] 100 : 비콘 서비스를 제공하는 시스템
110 : 비콘 송신기
120A, 120B, 120C, 120D: 스마트 기기
150 : 서비스 서버
200 : CoAP에 기반한 비콘 서비스를 제공하는 시스템
210 : 비콘 송신기
220A, 220B, 220C, 220D: 스마트 기기
250 : 서비스 서버

도면

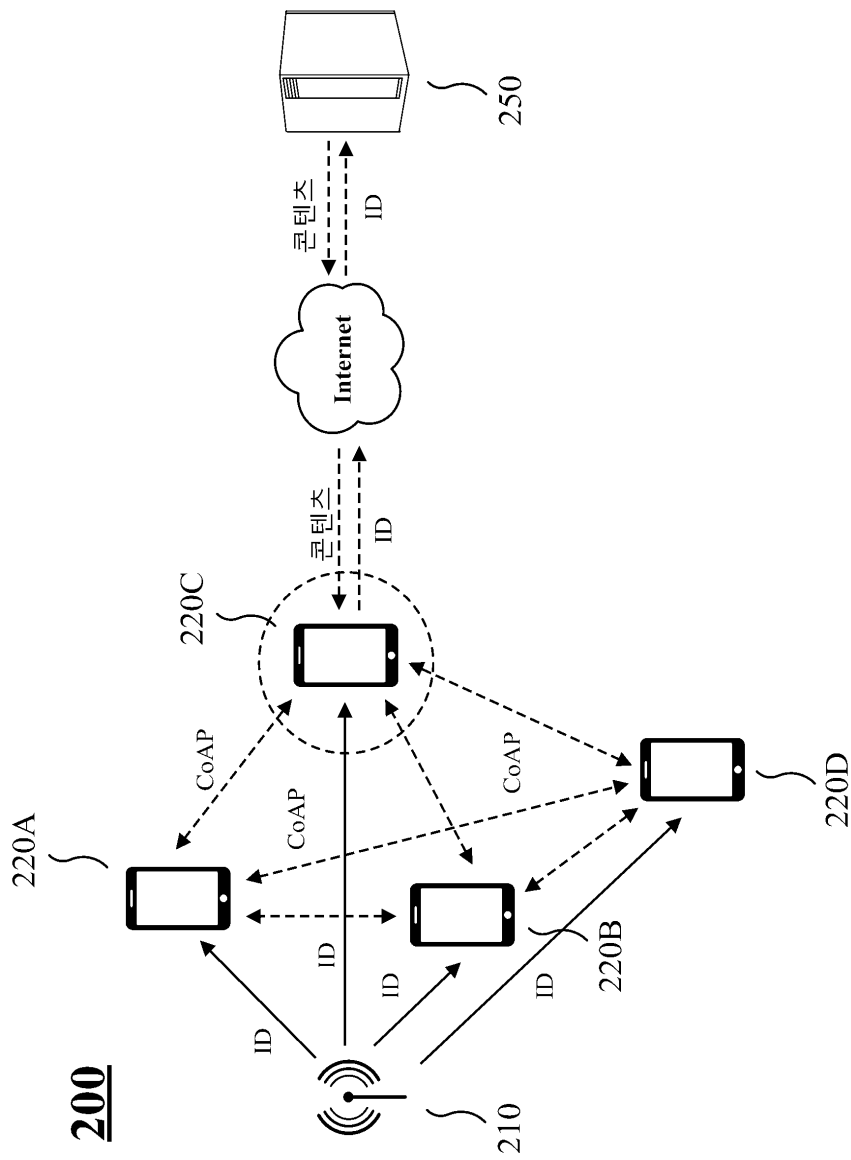
도면1



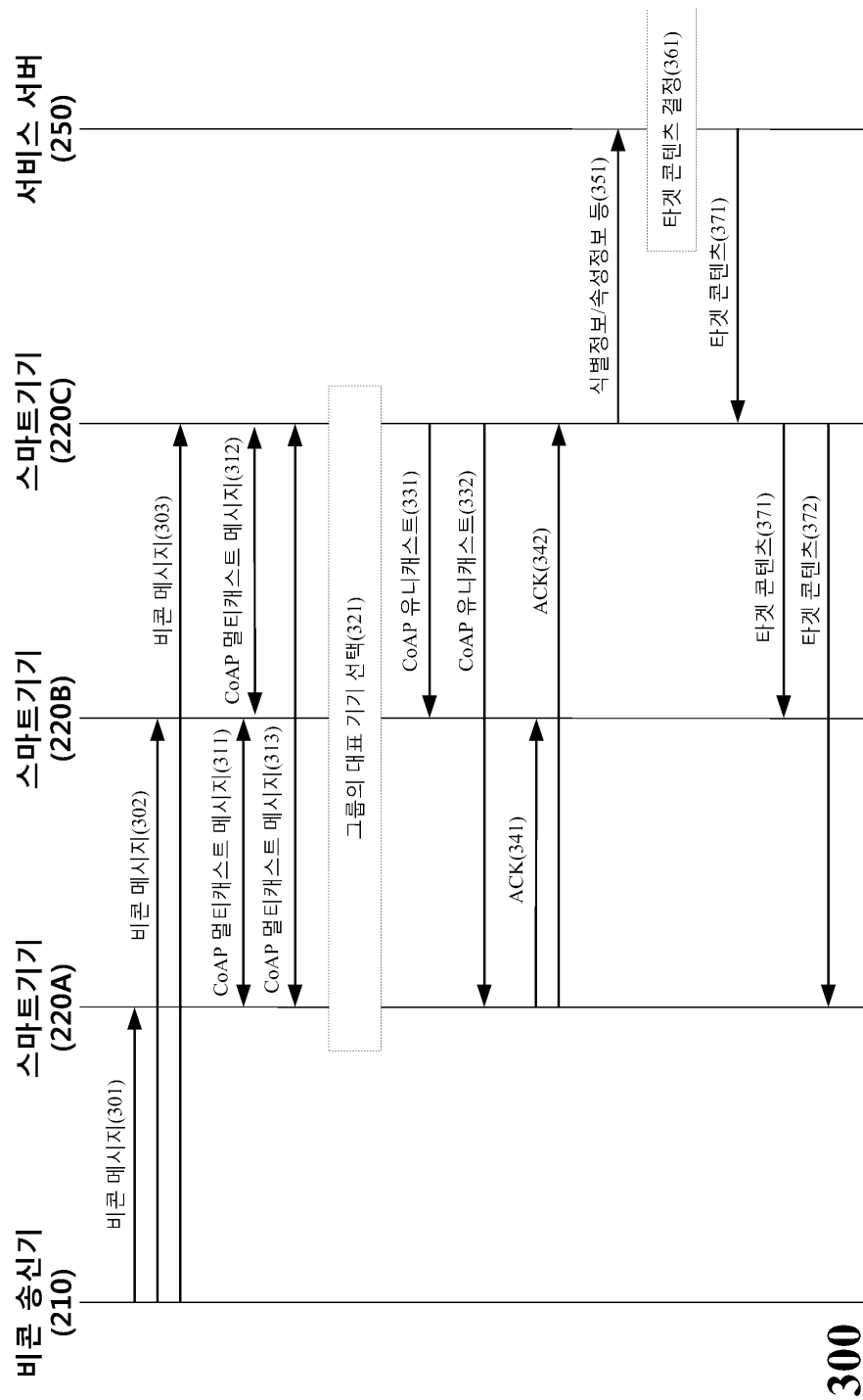
도면2



도면3



도면4



300

도면5

