



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2018-0052289
(43) 공개일자 2018년05월18일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G06Q 50/10 (2012.01) G06K 19/07 (2006.01)
G06N 3/08 (2006.01) H04L 12/66 (2006.01)
(52) CPC특허분류
G06Q 50/10 (2015.01)
G06K 19/0723 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2016-0149436
(22) 출원일자 2016년11월10일
심사청구일자 2016년11월10일

(71) 출원인
서강대학교산학협력단
서울특별시 마포구 백범로 35 (신수동, 서강대학교)
(72) 발명자
장주욱
서울특별시 서대문구 가재울미래로 2, 206동 202호 (남가좌제1동, DMC파크뷰자이)
김현수
서울특별시 서초구 방배로 21 2동 201호 (방배동, 경남아파트)
(74) 대리인
이지연

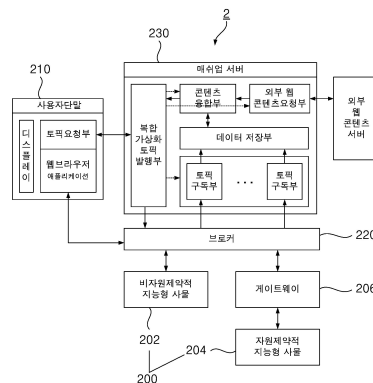
전체 청구항 수 : 총 17 항

(54) 발명의 명칭 토픽 가상화를 통한 매쉬업 콘텐츠를 제공하는 발행/구독 기반의 콘텐츠 전달 플랫폼 시스템, 매쉬업 서버 및 콘텐츠 전달 방법

(57) 요약

본 발명은 발행/구독 기반의 콘텐츠 전달 플랫폼 시스템 및 방법에 관한 것이다. 상기 콘텐츠 전달 플랫폼 시스템은, 토픽 콘텐츠(Topic Contents)를 발행하는 지능형 사물, 지능형 사물의 토픽 콘텐츠를 구독하는 사용자 단말, 토픽 콘텐츠의 발행 및 구독에 대한 서비스를 제공하는 브로커, 및 상기 브로커로부터 토픽 콘텐츠를 구독하고, 상기 토픽 콘텐츠를 각 토픽에 매핑하여 가상화시켜 저장하고, 상기 가상화된 토픽 콘텐츠들을 복합 가상화시켜 새로운 가상의 매쉬업 콘텐츠를 생성하고, 상기 매쉬업 콘텐츠를 상기 브로커로 발행하는 매쉬업 서버;를 구비한다.

대표도 - 도2



(52) CPC특허분류

G06N 3/08 (2013.01)

H04L 12/66 (2013.01)

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호 1711035429

부처명 미래창조과학부

연구관리전문기관 정보통신기술진흥센터

연구사업명 방송통신산업기술개발

연구과제명 초연결 자율형 IoT 서비스 지향 네트워크 인프라 기술 연구

기 여 율 1/1

주관기관 서강대학교 산학협력단

연구기간 2016.03.01 ~ 2017.02.28

명세서

청구범위

청구항 1

토픽 콘텐츠(Topic Contents)를 발행하는 지능형 사물, 지능형 사물의 토픽 콘텐츠를 구독하는 사용자 단말, 및 토픽 콘텐츠의 발행 및 구독에 대한 서비스를 제공하는 브로커를 구비하는 발행/구독 기반의 콘텐츠 전달 플랫폼 시스템에 있어서,

상기 브로커로부터 토픽 콘텐츠를 구독하고, 상기 토픽 콘텐츠를 각 토픽에 매핑하여 가상화시켜 저장하고, 상기 가상화된 토픽 콘텐츠들을 복합 가상화시켜 새로운 가상의 매쉬업 콘텐츠를 생성하고, 상기 매쉬업 콘텐츠를 상기 브로커로 발행하는 매쉬업 서버;

를 더 구비하고,

상기 브로커는 상기 지능형 사물로부터 발행된 토픽 콘텐츠 및 상기 매쉬업 서버로부터 발행된 매쉬업 콘텐츠를 전달받고,

상기 사용자 단말 및 지능형 사물은 상기 브로커로부터 토픽 콘텐츠 및 매쉬업 콘텐츠를 구독하는 것을 특징으로 하는 발행/구독 기반의 콘텐츠 전달 플랫폼 시스템.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 매쉬업 서버는,

토픽 콘텐츠 및 매쉬업 콘텐츠를 저장하는 데이터 저장부;

상기 브로커를 통해 지능형 사물이 발행한 토픽 콘텐츠를 구독하고, 구독된 토픽 콘텐츠를 각 토픽과 매핑하여 가상화시켜 상기 데이터 저장부에 저장하는 토픽 구독부;

상기 토픽 콘텐츠들을 융합하여 복합 가상화시켜 새로운 매쉬업 콘텐츠를 생성하여 상기 데이터 저장부에 저장하는 콘텐츠 융합부;

상기 콘텐츠 융합부에 의해 생성된 새로운 매쉬업 콘텐츠를 발행하여 브로커에게 제공하는 복합 가상화 토픽 발행부;

를 구비하는 것을 특징으로 하는 발행/구독 기반의 콘텐츠 전달 플랫폼 시스템.

청구항 3

제2항에 있어서, 상기 매쉬업 서버는,

네트워크를 통해 외부의 웹 콘텐츠 서버로부터 웹 콘텐츠를 제공받는 외부 웹 콘텐츠 요청부;를 더 구비하고,

상기 콘텐츠 융합부는 상기 데이터 저장부에 저장된 토픽 콘텐츠 또는 매쉬업 콘텐츠와 상기 웹 콘텐츠를 융합하여 새로운 매쉬업 콘텐츠를 생성하여 데이터 저장부에 저장하는 것을 특징으로 하는 발행/구독 기반의 콘텐츠 전달 플랫폼 시스템.

청구항 4

제2항에 있어서, 상기 매쉬업 서버의 상기 콘텐츠 융합부는,

적어도 둘 이상의 토픽 콘텐츠들 또는 매쉬업 콘텐츠들을 융합시켜 새로운 가상의 매쉬업 콘텐츠를 생성하는 것을 특징으로 하는 발행/구독 기반의 콘텐츠 전달 플랫폼 시스템.

청구항 5

제4항에 있어서, 상기 매쉬업 서버의 상기 콘텐츠 융합부는

토픽들 간의 집합을 형성하여 매쉬업 콘텐츠에 대한 새로운 복합 가상화 토픽을 생성하거나,

통계적/논리적 추론을 이용하여 매쉬업 콘텐츠에 대한 새로운 복합 가상화 토픽을 생성하며,

상기 통계적/논리적 추론을 이용하여 매쉬업 콘텐츠에 대한 새로운 복합 가상화 토픽을 생성하기 위하여, 토픽 콘텐츠의 통계적 특성을 추출하거나, 토픽 콘텐츠들의 데이터 변화를 추출하거나, 서로 다른 둘 이상의 토픽으로부터 추론하며,

상기 토픽들 간의 집합을 형성하여 매쉬업 콘텐츠에 대한 새로운 복합 가상화 토픽을 생성하기 위하여, 유사한 성질을 갖는 토픽들을 대표하는 토픽을 복합 가상화 토픽으로 설정하거나, 지리적 근접성을 토대로 군을 형성하는 토픽을 복합 가상화 토픽으로 설정하거나, 디바이스들에게 공통된 동작 수행을 실시하기 위한 토픽을 복합 가상화 토픽으로 설정하는 것을 특징으로 하는 발행/구독 기반의 콘텐츠 전달 플랫폼 시스템.

청구항 6

제1항에 있어서, 상기 사용자 단말은 매쉬업 서버로부터 복합 가상화 토픽 정보를 획득한 후 구독하거나, 지능형 사물의 태그 정보로부터 복합 가상화 토픽 정보를 획득한 후 구독하는 것을 특징으로 하는 발행/구독 기반의 콘텐츠 전달 플랫폼 시스템.

청구항 7

제1항에 있어서, 상기 매쉬업 서버는,

사용자 단말의 토픽 요청부의 요청에 대응하여, 매쉬업 서버의 복합 가상화 토픽 발행부가 특정 지능형 사물의 토픽으로부터 파생된 매쉬업 콘텐츠들에 대한 복합 가상화 토픽들을 사용자 단말로 제공하거나,

사용자 단말로부터 제공된 검색어 또는 상황 인지(Context-aware)를 기반으로 하여 의미있는 복합 가상화 토픽들을 생성하여 사용자 단말로 제공하는 것을 특징으로 하는 발행/구독 기반의 콘텐츠 전달 플랫폼 시스템.

청구항 8

제7항에 있어서, 상기 매쉬업 서버가 사용자 단말로부터 제공된 검색어 또는 상황인지를 기반으로 하여 의미있는 복합 가상화 토픽들을 제공하기 위하여,

사용자 단말로부터 획득한 상황 인지 정보에 대응되는 복합 가상화 토픽을 복합 가상화 토픽 발행부를 통해 사용자 단말로 제공하거나,

사용자의 검색어에 대응되는 복합 가상화 토픽을 복합 가상화 토픽 발행부를 통해 사용자 단말로 제공하거나,

사용자의 검색어와 사용자 단말로부터 획득한 상황 인지 정보를 융합하고 이에 대응되는 복합 가상화 토픽을 복합 가상화 토픽 발행부를 통해 사용자 단말로 제공하는 것을 특징으로 하는 발행/구독 기반의 콘텐츠 전달 플랫폼 시스템.

청구항 9

지능형 사물 또는 사용자 단말로부터 발행된 토픽 콘텐츠 및 복합 가상화된 매쉬업 콘텐츠를 저장하는 데이터 저장부;

브로커를 통해 지능형 사물 또는 사용자 단말이 발행한 토픽 콘텐츠를 구독하고, 구독된 토픽 콘텐츠를 각 토픽과 매핑하여 가상화시켜 상기 데이터 저장부에 저장하는 토픽 구독부;

상기 토픽 콘텐츠들을 융합하여 복합 가상화시켜 새로운 매쉬업 콘텐츠를 생성하여 상기 데이터 저장부에 저장하는 콘텐츠 융합부;

상기 콘텐츠 융합부에 의해 생성된 새로운 매쉬업 콘텐츠를 발행하여 브로커에게 제공하고 매쉬업 콘텐츠의 복합 가상화 토픽 정보를 제공하는 복합 가상화 토픽 발행부;

를 구비하여, 지능형 사물 및 사용자 단말로부터 발행된 토픽 콘텐츠를 브로커로부터 구독하고, 상기 구독한 토픽 콘텐츠를 각 토픽에 매핑하여 가상화시켜 저장하고, 상기 구독한 토픽 콘텐츠들을 복합 가상화시켜 새로운 매쉬업 콘텐츠를 생성하여 상기 브로커로 발행하는 것을 특징으로 하는 매쉬업 서버.

청구항 10

제9항에 있어서, 상기 매쉬업 서버는,

네트워크를 통해 외부의 웹 콘텐츠 서버로부터 웹 콘텐츠를 제공받는 외부 웹 콘텐츠 요청부;를 더 구비하고,

상기 콘텐츠 융합부는 상기 데이터 저장부에 저장된 토픽 콘텐츠 또는 매쉬업 콘텐츠와 상기 웹 콘텐츠를 융합하여 새로운 가상의 매쉬업 콘텐츠를 생성하여 데이터 저장부에 저장하고, 복합 가상화 토픽 발행부를 통해 매쉬업 콘텐츠를 브로커로 발행하는 것을 특징으로 하는 매쉬업 서버.

청구항 11

제9항에 있어서, 상기 매쉬업 서버의 상기 콘텐츠 융합부는 적어도 둘 이상의 토픽 콘텐츠들 또는 매쉬업 콘텐츠들을 융합시켜 새로운 매쉬업 콘텐츠를 생성하고,

복합 가상화 토픽 발행부는 상기 콘텐츠 융합부에 의해 생성된 매쉬업 콘텐츠를 브로커로 발행하는 것을 특징으로 하는 매쉬업 서버.

청구항 12

제11항에 있어서, 상기 매쉬업 서버의 상기 콘텐츠 융합부는

토픽들 간의 집합을 형성하여 매쉬업 콘텐츠에 대한 새로운 복합 가상화 토픽을 생성하거나,

통계적/논리적 추론을 이용하여 매쉬업 콘텐츠에 대한 새로운 복합 가상화 토픽을 생성하며,

상기 통계적/논리적 추론을 이용하여 매쉬업 콘텐츠에 대한 새로운 복합 가상화 토픽을 생성하기 위하여, 토픽 콘텐츠의 통계적 특성을 추출하거나, 토픽 콘텐츠들의 데이터 변화를 추출하거나, 서로 다른 둘 이상의 토픽으로부터 추론하며,

상기 토픽들 간의 집합을 형성하여 매쉬업 콘텐츠에 대한 새로운 복합 가상화 토픽을 생성하기 위하여, 유사한 성질을 갖는 토픽들을 대표하는 토픽을 복합 가상화 토픽으로 설정하거나, 지리적 근접성을 토대로 군을 형성하는 토픽을 복합 가상화 토픽으로 설정하거나, 디바이스들에게 공통된 동작 수행을 실시하기 위한 토픽을 복합 가상화 토픽으로 설정하는 것을 특징으로 하는 매쉬업 서버.

청구항 13

제9항에 있어서, 상기 매쉬업 서버의 복합 가상화 토픽 발행부는,

사용자 단말의 토픽 요청부의 요청에 대응하여, 매쉬업 서버의 복합 가상화 토픽 발행부로부터 특정 지능형 사물의 토픽으로부터 파생된 매쉬업 콘텐츠들의 복합 가상화 토픽들을 사용자 단말로 제공하거나,

사용자 단말로부터 제공된 검색어 또는 상황 인지(Context-aware)를 기반으로 하여 의미있는 복합 가상화 토픽들을 생성하여 제공하는 것을 특징으로 하는 매쉬업 서버.

청구항 14

발행/구독 기반의 콘텐츠 전달 플랫폼 시스템의 매쉬업 서버에서의 콘텐츠 전달 방법에 있어서,

(a) 브로커를 통해 지능형 사물 또는 사용자 단말이 발행한 토픽 콘텐츠를 구독하고, 구독된 토픽 콘텐츠를 각 토픽과 매핑하여 가상화시켜 데이터 저장부에 저장하는 단계;

(b) 상기 토픽 콘텐츠들을 융합하여 복합 가상화시켜 새로운 매쉬업 콘텐츠를 생성하여 상기 데이터 저장부에 저장하는 단계;

(c) 복합 가상화되어 생성된 상기 매쉬업 콘텐츠를 발행하여 브로커에게 제공하고 매쉬업 콘텐츠의 복합 가상화 토픽 정보를 제공하는 단계;

를 구비하여, 지능형 사물 및 사용자 단말로부터 발행된 토픽 콘텐츠를 브로커로부터 구독하고, 상기 구독한 토픽 콘텐츠를 각 토픽에 매핑하여 가상화시켜 저장하고, 상기 구독한 토픽 콘텐츠들을 복합 가상화시켜 새로운 매쉬업 콘텐츠를 생성하여 상기 브로커로 발행하는 것을 특징으로 하는 발행/구독 기반의 콘텐츠 전달 방법.

청구항 15

제14항에 있어서, 상기 콘텐츠 전달 방법은,

(d) 네트워크를 통해 외부의 웹 콘텐츠를 서버로부터 웹 콘텐츠를 제공받고, 상기 데이터 저장부에 저장된 토픽 콘텐츠 또는 매쉬업 콘텐츠와 상기 웹 콘텐츠를 융합하여 새로운 가상의 매쉬업 콘텐츠를 생성하여 데이터 저장부에 저장하고, 상기 새로운 가상의 매쉬업 콘텐츠를 브로커로 발행하는 단계;를 더 구비하는 것을 특징으로 하는 콘텐츠 전달 방법.

청구항 16

제14항에 있어서, 상기 (b) 단계는,

토픽들 간의 집합을 형성하여 매쉬업 콘텐츠에 대한 새로운 복합 가상화 토픽을 생성하거나,

통계적/논리적 추론을 이용하여 매쉬업 콘텐츠에 대한 새로운 복합 가상화 토픽을 생성하며,

상기 통계적/논리적 추론을 이용하여 매쉬업 콘텐츠에 대한 새로운 복합 가상화 토픽을 생성하기 위하여, 토픽 콘텐츠의 통계적 특성을 추출하거나, 토픽 콘텐츠들의 데이터 변화를 추출하거나, 서로 다른 둘 이상의 토픽으로부터 추론하며,

상기 토픽들 간의 집합을 형성하여 매쉬업 콘텐츠에 대한 새로운 복합 가상화 토픽을 생성하기 위하여, 유사한 성질을 갖는 토픽들을 대표하는 토픽을 복합 가상화 토픽으로 설정하거나, 지리적 근접성을 토대로 군을 형성하는 토픽을 복합 가상화 토픽으로 설정하거나, 디바이스들에게 공통된 동작 수행을 실시하기 위한 토픽을 복합 가상화 토픽으로 설정하는 것을 특징으로 하는 콘텐츠 전달 방법.

청구항 17

제14항에 있어서, 상기 콘텐츠 전달 방법은,

(e) 사용자 단말의 요청에 대응하여, 특정 지능형 사물의 토픽으로부터 파생된 매쉬업 콘텐츠들의 복합 가상화 토픽들을 사용자 단말로 제공하거나,

사용자 단말로부터 제공된 검색어 또는 상황 인지(Context-aware)를 기반으로 하여 의미있는 복합 가상화 토픽들을 생성하여 제공하는 단계;를 더 구비하는 것을 특징으로 하는 콘텐츠 전달 방법.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 사물 인터넷(Internet of Things; 'IoT')에서의 콘텐츠 전달 플랫폼 시스템에 관한 것으로서, 더욱 구체적으로는 사물 인터넷을 구성하는 각 지능형 사물들이 제공하는 토픽 콘텐츠들을 융합하여 복합 가상화하여 매쉬업 콘텐츠를 생성하여 발행하는 매쉬업 서버를 통해, 지능형 사물들이 생산하는 대용량의 콘텐츠들로부터 보다 고수준의 의미있는 매쉬업 콘텐츠를 제공할 수 있도록 하는 발행/구독 기반의 콘텐츠 전달 플랫폼 시스템 및 콘텐츠 전달 방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 사물 인터넷(Internet of Things)은 인터넷을 기반으로 모든 사물을 연결하여 사람과 사물, 사물과 사물 간의 정보를 상호 소통하는 지능형 기술 및 서비스를 말한다. 따라서, IoT에 있어서, 각 사물간의 통신이 요구되는데, 이러한 요구를 위한 IoT 메시징 서비스로 IBM에서 개발하고 현재 OASIS 표준인 MQTT(Messaging Queuing Telemetry Transport)가 있다. MQTT는 기본적으로 발행(Publish)/구독(Subscribe) 모델에 기반하여 사물간 메시징 서비스를 제공한다.

[0003] 도 1은 종래의 발행/구독 기반의 사물간 메시징 시스템을 도시한 구성도이다. 도 1을 참조하면, 종래의 발행/구독 기반의 사물간 메시징 시스템은, 메시지 송신자인 발행자(Publisher)가 특정 토픽(topic)을 지정하여 브로커(Broker)에게 토픽 콘텐츠를 전송하면, 브로커가 해당 토픽에 가입한 구독자(Subscriber)를 확인하고, 해당 토픽 콘텐츠를 확인된 구독자에게 전달하게 된다.

[0004] IoT가 스마트 홈 등의 가전에 응용되면서 발행자와 구독자 간의 직접 통신을 제공할 수 있는 기술에 대한 필요

성이 증대됨에 따라, 전술한 종래의 사물간 메시징 시스템에서 개량된 시스템이 제안되었다. 한국등록특허 제 10-1609532호의 "확장형 게시-구독 메시징 서비스 방법 및 시스템"은 게시자와 구독자 간에 직접 메시징 전달이 가능한 서비스 시스템 및 방법을 개시하고 있다.

[0005] 전술한 특허에 따른 서비스 시스템은, 게시자와 구독자 간에 직접 메시징 전달이 가능한 장점이 있기는 하나, 게시자와 구독자들이 일반적으로 컴퓨팅 자원이 부족하므로 각 지능형 사물들이 제공하는 콘텐츠들을 융합 또는 연결하는 등의 복잡한 작업을 수행하는데 한계가 발생하게 된다.

[0006] 한편, 사물 인터넷에서는 급증하는 사물들에게 개별적으로 IP를 부여하여 네트워크에 연결시키는 방법을 사용하는데, 이는 사물을 검색하고 연결을 맺는 과정에서 복잡성을 증가시키게 된다. 또한, 대부분의 사물들은 상대적으로 부족한 컴퓨팅 자원을 할당받기 때문에, 클라이언트의 단순 요청 이상의 기능을 수행하기 어렵다는 문제점이 있다. 이는 사물 인터넷에 의해 생성되는 빅 데이터들을 효과적으로 활용하기 어려움을 의미한다.

선행기술문헌

특허문헌

[0007] (특허문헌 0001) 한국등록특허공보 제 10-1609532호

(특허문헌 0002) 한국등록특허공보 제 10-1609056호

발명의 내용

해결하려는 과제

[0008] 전술한 문제점을 해결하기 위한 본 발명의 목적은 지능형 사물이 생성하는 토픽 콘텐츠를 사용자 단말 등과 같은 클라이언트가 사물에게 요청하는 기존의 서버-클라이언트 구조를 벗어나, 지능형 사물과 사용자 단말들이 하나 이상의 매쉬업 서버를 통해 콘텐츠를 주고 받는 발행/구독 기반의 콘텐츠 전달 플랫폼 시스템을 제공하는 것이다.

[0009] 본 발명의 다른 목적은 지능형 사물들이 생성하는 대용량의 콘텐츠들, 즉 빅데이터들을 복합 가상화를 통해 융합하여 보다 고수준의 의미있는 매쉬업 콘텐츠를 생성하여 제공할 수 있는 매쉬업 서버를 제공하는 것이다.

[0010] 본 발명의 또 다른 목적은 지능형 사물이 생성하는 콘텐츠 및 복합 가상화를 통해 생성된 고수준의 콘텐츠를 저장 및 발행/구독하고 종단 사용자가 이들을 검색 및 열람할 수 있는 발행/구독 기반의 콘텐츠 전달 방법을 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

[0011] 전술한 기술적 과제를 달성하기 위한 본 발명의 제1 특징에 따른 콘텐츠 전달 플랫폼 시스템은, 토픽 콘텐츠(Topic Contents)를 발행하는 지능형 사물, 지능형 사물의 토픽 콘텐츠를 구독하는 사용자 단말, 및 토픽 콘텐츠의 발행 및 구독에 대한 서비스를 제공하는 브로커를 구비하는 발행/구독 기반의 콘텐츠 전달 플랫폼 시스템에 있어서, 상기 브로커로부터 토픽 콘텐츠를 구독하고, 상기 토픽 콘텐츠를 각 토픽에 매핑하여 가상화시켜 저장하고, 상기 가상화된 토픽 콘텐츠들을 복합 가상화시켜 새로운 가상의 매쉬업 콘텐츠를 생성하고, 상기 매쉬업 콘텐츠를 상기 브로커로 발행하는 매쉬업 서버;를 더 구비하고,

[0012] 상기 브로커는 상기 지능형 사물로부터 발행된 토픽 콘텐츠 및 상기 매쉬업 서버로부터 발행된 매쉬업 콘텐츠를 전달받고, 상기 사용자 단말 및 지능형 사물은 상기 브로커로부터 토픽 콘텐츠 및 매쉬업 콘텐츠를 구독한다.

[0013] 전술한 제1 특징에 따른 콘텐츠 전달 플랫폼 시스템에 있어서, 상기 매쉬업 서버는, 토픽 콘텐츠 및 매쉬업 콘텐츠를 저장하는 데이터 저장부; 상기 브로커를 통해 지능형 사물이 발행한 토픽 콘텐츠를 구독하고, 구독된 토픽 콘텐츠를 각 토픽과 매핑하여 가상화시켜 상기 데이터 저장부에 저장하는 토픽 구독부; 상기 토픽 콘텐츠들을 융합하여 복합 가상화시켜 새로운 매쉬업 콘텐츠를 생성하여 상기 데이터 저장부에 저장하는 콘텐츠 융합부; 상기 콘텐츠 융합부에 의해 생성된 새로운 매쉬업 콘텐츠를 발행하여 브로커에게 제공하는 복합 가상화 토픽 발행부;를 구비하는 것이 바람직하다.

[0014] 전술한 제1 특징에 따른 콘텐츠 전달 플랫폼 시스템에 있어서, 상기 매쉬업 서버는, 네트워크를 통해 외부의 웹

콘텐츠 서버로부터 웹 콘텐츠를 제공받는 외부 웹 콘텐츠 요청부;를 더 구비하고, 상기 콘텐츠 융합부는 상기 데이터 저장부에 저장된 토픽 콘텐츠 또는 매쉬업 콘텐츠와 상기 웹 콘텐츠를 융합하여 새로운 매쉬업 콘텐츠를 생성하여 데이터 저장부에 저장하는 것이 바람직하다.

- [0015] 전술한 제1 특징에 따른 콘텐츠 전달 플랫폼 시스템에 있어서, 상기 매쉬업 서버의 상기 콘텐츠 융합부는, 적어도 둘 이상의 토픽 콘텐츠들 또는 매쉬업 콘텐츠들을 융합시켜 새로운 가상의 매쉬업 콘텐츠를 생성하고,
- [0016] 상기 매쉬업 서버의 상기 콘텐츠 융합부는, 토픽들 간의 집합을 형성하여 매쉬업 콘텐츠에 대한 새로운 복합 가상화 토픽을 생성하거나, 통계적/논리적 추론을 이용하여 매쉬업 콘텐츠에 대한 새로운 복합 가상화 토픽을 생성하며, 상기 통계적/논리적 추론을 이용하여 매쉬업 콘텐츠에 대한 새로운 복합 가상화 토픽을 생성하기 위하여, 토픽 콘텐츠의 통계적 특성을 추출하거나, 토픽 콘텐츠들의 데이터 변화를 추출하거나, 서로 다른 둘 이상의 토픽으로부터 추론하며, 상기 토픽들 간의 집합을 형성하여 매쉬업 콘텐츠에 대한 새로운 복합 가상화 토픽을 생성하기 위하여, 유사한 성질을 갖는 토픽들을 대표하는 토픽을 복합 가상화 토픽으로 설정하거나, 지리적 근접성을 토대로 군을 형성하는 토픽을 복합 가상화 토픽으로 설정하거나, 디바이스들에게 공통된 동작 수행을 실시하기 위한 토픽을 복합 가상화 토픽으로 설정하는 것이 바람직하다.
- [0017] 전술한 제1 특징에 따른 콘텐츠 전달 플랫폼 시스템에 있어서, 상기 사용자 단말은 매쉬업 서버로부터 복합 가상화 토픽 정보를 획득한 후 구독하거나, 지능형 사물의 태그 정보로부터 복합 가상화 토픽 정보를 획득한 후 구독하는 것이 바람직하다.
- [0018] 전술한 제1 특징에 따른 콘텐츠 전달 플랫폼 시스템에 있어서, 상기 매쉬업 서버는, 사용자 단말의 토픽 요청부의 요청에 대응하여, 매쉬업 서버의 복합 가상화 토픽 발행부가 특정 지능형 사물의 토픽으로부터 파생된 매쉬업 콘텐츠들에 대한 복합 가상화 토픽들을 사용자 단말로 제공하거나, 사용자 단말로부터 제공된 검색어 또는 상황 인지(Context-aware)를 기반으로 하여 의미있는 복합 가상화 토픽들을 생성하여 사용자 단말로 제공하는 것이 바람직하다.
- [0019] 전술한 제1 특징에 따른 콘텐츠 전달 플랫폼 시스템에 있어서, 상기 매쉬업 서버가 사용자 단말로부터 제공된 검색어 또는 상황인지를 기반으로 하여 의미있는 복합 가상화 토픽들을 제공하기 위하여, 사용자 단말로부터 획득한 상황 인지 정보에 대응되는 복합 가상화 토픽을 복합 가상화 토픽 발행부를 통해 사용자 단말로 제공하거나, 사용자의 검색어에 대응되는 복합 가상화 토픽을 복합 가상화 토픽 발행부를 통해 사용자 단말로 제공하거나, 사용자의 검색어와 사용자 단말로부터 획득한 상황 인지 정보를 융합하고 이에 대응되는 복합 가상화 토픽을 복합 가상화 토픽 발행부를 통해 사용자 단말로 제공하는 것이 바람직하다.
- [0020] 본 발명의 제2 특징에 따른 매쉬업 서버는, 지능형 사물 또는 사용자 단말로부터 발행된 토픽 콘텐츠 및 복합 가상화된 매쉬업 콘텐츠를 저장하는 데이터 저장부; 브로커를 통해 지능형 사물 또는 사용자 단말이 발행한 토픽 콘텐츠를 구독하고, 구독된 토픽 콘텐츠를 각 토픽과 매핑하여 가상화시켜 상기 데이터 저장부에 저장하는 토픽 구독부; 상기 토픽 콘텐츠들을 융합하여 복합 가상화시켜 새로운 매쉬업 콘텐츠를 생성하여 상기 데이터 저장부에 저장하는 콘텐츠 융합부; 상기 콘텐츠 융합부에 의해 생성된 새로운 매쉬업 콘텐츠를 발행하여 브로커에게 제공하고 매쉬업 콘텐츠의 복합 가상화 토픽 정보를 제공하는 복합 가상화 토픽 발행부;를 구비하여, 지능형 사물 및 사용자 단말로부터 발행된 토픽 콘텐츠를 브로커로부터 구독하고, 상기 구독한 토픽 콘텐츠를 각 토픽에 매핑하여 가상화시켜 저장하고, 상기 구독한 토픽 콘텐츠들을 복합 가상화시켜 새로운 매쉬업 콘텐츠를 생성하여 상기 브로커로 발행한다.
- [0021] 전술한 제2 특징에 따른 매쉬업 서버에 있어서, 상기 매쉬업 서버는, 네트워크를 통해 외부의 웹 콘텐츠 서버로부터 웹 콘텐츠를 제공받는 외부 웹 콘텐츠 요청부;를 더 구비하고, 상기 콘텐츠 융합부는 상기 데이터 저장부에 저장된 토픽 콘텐츠 또는 매쉬업 콘텐츠와 상기 웹 콘텐츠를 융합하여 새로운 가상의 매쉬업 콘텐츠를 생성하여 데이터 저장부에 저장하고, 복합 가상화 토픽 발행부를 통해 매쉬업 콘텐츠를 브로커로 발행하는 것이 바람직하다.
- [0022] 전술한 제2 특징에 따른 매쉬업 서버에 있어서, 상기 매쉬업 서버의 상기 콘텐츠 융합부는 적어도 둘 이상의 토픽 콘텐츠들 또는 매쉬업 콘텐츠들을 융합시켜 새로운 매쉬업 콘텐츠를 생성하고, 복합 가상화 토픽 발행부는 상기 콘텐츠 융합부에 의해 생성된 매쉬업 콘텐츠를 브로커로 발행하는 것이 바람직하다.
- [0023] 전술한 제2 특징에 따른 매쉬업 서버에 있어서, 상기 매쉬업 서버의 상기 콘텐츠 융합부는, 토픽들 간의 집합을 형성하여 매쉬업 콘텐츠에 대한 새로운 복합 가상화 토픽을 생성하거나, 통계적/논리적 추론을 이용하여 매쉬업 콘텐츠에 대한 새로운 복합 가상화 토픽을 생성하며, 상기 통계적/논리적 추론을 이용하여 매쉬업 콘텐츠에 대

한 새로운 복합 가상화 토픽을 생성하기 위하여, 토픽 콘텐츠의 통계적 특성을 추출하거나, 토픽 콘텐츠들의 데이터 변화를 추출하거나, 서로 다른 둘 이상의 토픽으로부터 추론하며, 상기 토픽들 간의 집합을 형성하여 매쉬업 콘텐츠에 대한 새로운 복합 가상화 토픽을 생성하기 위하여, 유사한 성질을 갖는 토픽들을 대표하는 토픽을 복합 가상화 토픽으로 설정하거나, 지리적 근접성을 토대로 군을 형성하는 토픽을 복합 가상화 토픽으로 설정하거나, 디바이스들에게 공통된 동작 수행을 실시하기 위한 토픽을 복합 가상화 토픽으로 설정하는 것이 바람직하다.

[0024] 전술한 제2 특징에 따른 매쉬업 서버에 있어서, 상기 매쉬업 서버의 복합 가상화 토픽 발행부는, 사용자 단말의 토픽 요청부의 요청에 대응하여, 매쉬업 서버의 복합 가상화 토픽 발행부로부터 특정 지능형 사물의 토픽으로부터 파생된 매쉬업 콘텐츠들의 복합 가상화 토픽들을 사용자 단말로 제공하거나, 사용자 단말로부터 제공된 검색어 또는 상황 인지(Context-aware)를 기반으로 하여 의미있는 복합 가상화 토픽들을 생성하여 제공하는 것이 바람직하다.

[0025] 본 발명의 제3 특징에 따른 발행/구독 기반의 콘텐츠 전달 플랫폼 시스템의 매쉬업 서버에서의 콘텐츠 전달 방법은, (a) 브로커를 통해 지능형 사물 또는 사용자 단말이 발행한 토픽 콘텐츠를 구독하고, 구독된 토픽 콘텐츠를 각 토픽과 매핑하여 가상화시켜 데이터 저장부에 저장하는 단계; (b) 상기 토픽 콘텐츠들을 융합하여 복합 가상화시켜 새로운 매쉬업 콘텐츠를 생성하여 상기 데이터 저장부에 저장하는 단계; (c) 복합 가상화되어 생성된 상기 매쉬업 콘텐츠를 발행하여 브로커에게 제공하고 매쉬업 콘텐츠의 복합 가상화 토픽 정보를 제공하는 단계;를 구비하여, 지능형 사물 및 사용자 단말로부터 발행된 토픽 콘텐츠를 브로커로부터 구독하고, 상기 구독한 토픽 콘텐츠를 각 토픽에 매핑하여 가상화시켜 저장하고, 상기 구독한 토픽 콘텐츠들을 복합 가상화시켜 새로운 매쉬업 콘텐츠를 생성하여 상기 브로커로 발행한다.

[0026] 전술한 제3 특징에 따른 콘텐츠 전달 방법에 있어서, (d) 네트워크를 통해 외부의 웹 콘텐츠 서버로부터 웹 콘텐츠를 제공받고, 상기 데이터 저장부에 저장된 토픽 콘텐츠 또는 매쉬업 콘텐츠와 상기 웹 콘텐츠를 융합하여 새로운 가상의 매쉬업 콘텐츠를 생성하여 데이터 저장부에 저장하고, 상기 새로운 가상의 매쉬업 콘텐츠를 브로커로 발행하는 단계;를 더 구비하는 것이 바람직하다.

[0027] 전술한 제3 특징에 따른 콘텐츠 전달 방법에 있어서, 상기 (b) 단계는, 토픽들 간의 집합을 형성하여 매쉬업 콘텐츠에 대한 새로운 복합 가상화 토픽을 생성하거나, 통계적/논리적 추론을 이용하여 매쉬업 콘텐츠에 대한 새로운 복합 가상화 토픽을 생성하며, 상기 통계적/논리적 추론을 이용하여 매쉬업 콘텐츠에 대한 새로운 복합 가상화 토픽을 생성하기 위하여, 토픽 콘텐츠의 통계적 특성을 추출하거나, 토픽 콘텐츠들의 데이터 변화를 추출하거나, 서로 다른 둘 이상의 토픽으로부터 추론하며, 상기 토픽들 간의 집합을 형성하여 매쉬업 콘텐츠에 대한 새로운 복합 가상화 토픽을 생성하기 위하여, 유사한 성질을 갖는 토픽들을 대표하는 토픽을 복합 가상화 토픽으로 설정하거나, 지리적 근접성을 토대로 군을 형성하는 토픽을 복합 가상화 토픽으로 설정하거나, 디바이스들에게 공통된 동작 수행을 실시하기 위한 토픽을 복합 가상화 토픽으로 설정하는 것이 바람직하다.

[0028] 전술한 제3 특징에 따른 콘텐츠 전달 방법에 있어서, 상기 콘텐츠 전달 방법은, (e) 사용자 단말의 요청에 대응하여, 특정 지능형 사물의 토픽으로부터 파생된 매쉬업 콘텐츠들의 복합 가상화 토픽들을 사용자 단말로 제공하거나, 사용자 단말로부터 제공된 검색어 또는 상황 인지(Context-aware)를 기반으로 하여 의미있는 복합 가상화 토픽들을 생성하여 제공하는 단계;를 더 구비하는 것이 바람직하다.

발명의 효과

[0029] 본 발명에 따른 플랫폼 시스템을 구현함으로써, 급증하는 지능형 사물들과 일대일 연결을 맺는 방법으로부터 탈피하여, 지능형 사물이 생산하는 데이터를 중심으로 종단 사용자와 지능형 사물 간의 다대다 연결을 맺는 것이 가능하다.

[0030] 또한, 본 발명에 따른 플랫폼 시스템은, 고성능의 매쉬업 서버가 비교적 단순형 형태의 토픽 콘텐츠를 복합 가상화 후 융합함으로써 보다 복잡하고 의미있는 고수준의 매쉬업 콘텐츠를 생산할 수 있게 된다. 또한, 본 발명에 따른 플랫폼 시스템에서의 매쉬업 서버는 빅 데이터, 머신 러닝과 같은 기술적 요소를 필요로 하기 때문에 해당 분야의 연구개발을 보다 가속화하며, 궁극적으로 시장 선도를 할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0031] 도 1은 종래의 발행/구독 기반의 사물간 메시징 시스템을 도시한 구성도이다.

도 2는 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 사물 인터넷에서의 발행/구독 기반의 콘텐츠 전달 플랫폼 시스템을 전체적으로 도시한 블록도이다.

도 3은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 발행/구독 기반의 콘텐츠 전달 플랫폼 시스템에 있어서, 다른 실시 형태를 도시한 것이다.

도 4는 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 발행/구독 기반의 콘텐츠 전달 플랫폼 시스템에 있어서, 매쉬업 서버가 토픽들의 복합 가상화를 통해 새로운 복합 가상화 토픽을 생성하는 예시를 설명하기 위하여 도시한 개념도이다.

도 5는 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 발행/구독 기반의 콘텐츠 전달 플랫폼 시스템에 있어서, 매쉬업 서버의 콘텐츠 융합부가 Topic들의 복합 가상화를 통해 새로운 매쉬업 콘텐츠 및 이에 대한 복합 가상화 Topic을 생성하는 다양한 예시들을 도시한 개념도이다.

도 6은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 발행/구독 기반의 콘텐츠 전달 플랫폼 시스템에 있어서, 자원계약적/비자원계약적 지능형 사물이 Topic 콘텐츠를 발행하는 과정을 도시한 흐름도이다.

도 7은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 발행/구독 기반의 콘텐츠 전달 플랫폼 시스템에 있어서, 사용자 단말 및 지능형 사물이 구독 토픽을 획득하고, 이에 대한 토픽 콘텐츠 및 복합 가상화된 매쉬업 콘텐츠를 발행 및 구독하는 과정을 도시한 흐름도이다.

도 8은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 발행/구독 기반의 콘텐츠 전달 플랫폼 시스템에 있어서, 사용자 단말이 상황 인지 정보를 기반으로 한 의미있는 토픽들을 매쉬업 서버로부터 제공받아 구독 및 발행하는 과정을 도시한 흐름도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0032] 본 발명에 따른 사물 인터넷에서의 발행/구독 기반의 콘텐츠 전달 플랫폼 시스템은 지능형 사물이 발행한 토픽 콘텐츠를 구독하고, 토픽 콘텐츠들을 융합하여 복합 가상화시킨 새로운 가상의 매쉬업 콘텐츠를 생성하여 발행 및 구독할 수 있도록 하는 매쉬업 서버를 제공함으로써, 지능형 사물이 발행하는 토픽 콘텐츠뿐만 아니라 보다 복잡하고 의미있는 고수준의 복합 가상화된 매쉬업 콘텐츠들을 제공할 수 있는 것을 특징으로 한다.
- [0033] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 사물 인터넷에서의 발행/구독 기반의 콘텐츠 전달 플랫폼 시스템의 구성 및 동작에 대하여 보다 구체적으로 설명한다.
- [0034] 도 2는 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 사물 인터넷에서의 발행/구독 기반의 콘텐츠 전달 플랫폼 시스템을 전체적으로 도시한 블록도이다.
- [0035] 도 2를 참조하면, 본 발명에 따른 발행/구독 기반의 콘텐츠 전달 플랫폼 시스템(2)은 다수 개의 지능형 사물(200), 사용자 단말(210), 브로커(220) 및 매쉬업 서버(230)를 구비한다. 상기 지능형 사물(200)은 비자원계약적 지능형 사물(202) 및 자원계약적 지능형 사물(204)들로 이루어질 수 있으며, 자원계약적 지능형 사물(204)은 게이트웨이(206)를 통해 브로커(220)로 토픽 콘텐츠를 발행하거나 구독하며, 비자원계약적 지능형 사물(202)은 직접 브로커(220)로 토픽 콘텐츠를 발행하거나 구독하게 된다. 상기 게이트웨이(206)는 브로커에게 발행/구독 기반 프로토콜을 통하여 콘텐츠를 주고받기 어려운 자원계약적 지능형 사물과 상기 브로커 사이의 중계기로 사용된다.
- [0036] 지능형 사물(200) 및 사용자 단말(210)은 브로커(220)로 토픽 콘텐츠(Topic Contents)를 발행하거나 브로커를 통해 토픽 콘텐츠 또는 복합 가상화된 매쉬업 콘텐츠를 구독한다.
- [0037] 브로커(220)는 지능형 사물, 사용자 단말 및 매쉬업 서버(230)로 토픽 콘텐츠의 발행 및 구독에 대한 서비스를 제공한다. 따라서, 상기 브로커는 상기 지능형 사물 또는 사용자 단말로부터 발행된 토픽 콘텐츠 및 상기 매쉬업 서버로부터 발행된 매쉬업 콘텐츠를 전달받고, 상기 사용자 단말 및 지능형 사물은 상기 브로커로부터 토픽 콘텐츠 및 매쉬업 콘텐츠를 구독하게 된다.
- [0038] 상기 매쉬업 서버(230)는 상기 브로커로부터 토픽 콘텐츠를 구독하고, 상기 토픽 콘텐츠를 각 토픽에 매핑하여 가상화시켜 저장하고, 상기 토픽 콘텐츠들을 복합 가상화시켜 새로운 매쉬업 콘텐츠를 생성하여 상기 브로커로 발행한다. 상기 매쉬업 서버(230)는, 토픽 구독부(232), 데이터 저장부(234), 콘텐츠 융합부(236), 외부 웹 콘텐츠 요청부(238) 및 복합 가상화 토픽 발행부(239)를 구비한다.

- [0039] 상기 데이터 저장부(234)는 브로커로부터 구독된 토픽 콘텐츠 및 콘텐츠 융합부에 의해 복합 가상화된 매쉬업 콘텐츠를 저장한다.
- [0040] 상기 토픽 구독부(232)는 상기 브로커를 통해 지능형 사물이 발행한 토픽 콘텐츠를 구독하고, 구독된 토픽 콘텐츠를 각 토픽과 매핑하여 가상화시켜 상기 데이터 저장부에 저장한다. 따라서, 상기 토픽 구독부에 의해 브로커로부터 구독된 토픽 콘텐츠들이 데이터 저장부에 저장된다.
- [0041] 상기 콘텐츠 융합부(236)는 상기 토픽 콘텐츠들을 복합 가상화시켜 새로운 매쉬업 콘텐츠를 생성하여 상기 데이터 저장부에 저장한다.
- [0042] 도 4는 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 발행/구독 기반의 콘텐츠 전달 플랫폼 시스템에 있어서, 매쉬업 서버가 토픽들의 복합 가상화를 통해 생성되는 매쉬업 콘텐츠에 대한 복합 가상화 토픽을 생성하는 예시를 설명하기 위하여 도시한 개념도이다. 도 4를 참조하면, 지능형 센서 중 하나인 온도 센서로부터 발행된 토픽 콘텐츠인 온도 정보와 다른 지능형 센서 중 하나인 조도 센서로부터 발행된 토픽 콘텐츠인 조도 정보를 융합하여, 새로운 복합 가상화 토픽인 화재 감지 토픽을 생성하고 화재 감지에 대한 매쉬업 콘텐츠를 발행하게 된다.
- [0043] 상기 복합 가상화 토픽 발행부(239)는 상기 콘텐츠 융합부에 의해 생성된 새로운 매쉬업 콘텐츠를 발행하여 브로커에게 제공한다.
- [0044] 상기 외부 웹 콘텐츠 요청부(238)는 네트워크를 통해 외부의 웹 콘텐츠 서버로부터 웹 콘텐츠를 제공받아 콘텐츠 융합부로 제공한다.
- [0045] 상기 콘텐츠 융합부는, 상기 데이터 저장부에 저장된 토픽 콘텐츠 또는 매쉬업 콘텐츠와 상기 웹 콘텐츠를 융합하여 새로운 매쉬업 콘텐츠를 생성하여 데이터 저장부에 저장하거나, 적어도 둘 이상의 토픽 콘텐츠들 또는 매쉬업 콘텐츠들을 융합시켜 새로운 매쉬업 콘텐츠를 생성하여 데이터 저장부에 저장하게 되며, 상기 데이터 저장부에 저장된 복합 가상화된 매쉬업 콘텐츠들은 복합 가상화 토픽 발행부를 통하여 브로커(220)로 전달된다. 또한, 상기 매쉬업 서버의 상기 콘텐츠 융합부는 새로운 매쉬업 콘텐츠를 생성하기 위하여, 토픽들 간의 집합을 형성하여 새로운 매쉬업 콘텐츠에 대한 복합 가상화 토픽을 생성하거나, 통계적/논리적 추론을 이용하여 새로운 매쉬업 콘텐츠에 대한 복합 가상화 토픽을 생성한다.
- [0046] 도 5는 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 발행/구독 기반의 콘텐츠 전달 플랫폼 시스템에 있어서, 매쉬업 서버의 콘텐츠 융합부가 Topic들의 복합 가상화를 통해 새로운 매쉬업 콘텐츠에 대한 복합 가상화 Topic을 생성하는 다양한 예시들을 도시한 개념도이다.
- [0047] 도 5를 참조하면, (a)는 매쉬업 서버가 제공하는 토픽들을 도시한 것이며, (b)는 토픽 그룹핑을 통합 복합 가상화 토픽을, (c)는 외부 웹 콘텐츠와의 융합을 통한 복합 가상화 토픽을, (d)는 통계적 추론을 통한 복합 가상화 토픽을 설명하기 위하여 도시한 것이다.
- [0048] 도 5의 (a)를 참조하면, 집(home), 방(room A)의 첫번째 전구(light)에 대하여 home/room_A/ light_01 의 토픽을 부여할 수 있다. 하나의 지능형 사물은 다양한 토픽을 가질 수 있다. home/room_A/light_01/battery_status 의 토픽을 통해 현재 남은 배터리 잔량을 나타내는 데이터를 표현하거나, home/room_A/light_01/schedule 의 토픽을 통해 시간에 따라 자동으로 켜고 꺼지는 일정을 데이터로 나타낼 수도 있다. 한편, 각 토픽에 해당되는 데이터 또는 콘텐츠를 매핑하여 매쉬업 서버에 저장하는 것을 '가상화'라고 한다. 이는 실제로 존재하는 지능형 사물을 매쉬업 서버에 기입하여, 특정 토픽의 콘텐츠를 열람 또는 수정하는 것이 실제 지능형 사물의 상태를 열람하고 기능을 컨트롤하는 것과 동일한 효과를 갖기 때문이다.
- [0049] 한편, 복합 가상화 토픽은 실제 지능형 사물들이 생산하는 토픽 콘텐츠들을 융합하여 보다 복잡한 토픽 콘텐츠를 생산한 것으로서, 이들이 실제 지능형 사물들에 영향을 주게 된다. 예를 들어, home/roomA/lights 의 Topic은 home/roomA/light_01의 토픽과 home/roomA/light_02 의 토픽을 묶어서 만든 복합 가상화 Topic으로서, home/roomA/lights 의 토픽 콘텐츠를 off로 설정할 경우, home/roomA/light_01 의 토픽 콘텐츠와 home/roomA/light_02 의 토픽 콘텐츠가 모두 off가 된다. 이러한 토픽 콘텐츠의 제어를 통해, 방을 넘어서서 집 전체의 불을 켜고 끈다거나, 사용자가 임의로 집안 곳곳에 설정한 전구들만 켜고 끄는 것이 가능해진다.
- [0050] 도 5의 (b)를 참조하면, 상기 콘텐츠 융합부가 상기 토픽들 간의 집합을 형성하여 새로운 매쉬업 콘텐츠에 대한 복합 가상화 토픽을 생성하기 위하여, 유사한 성질을 갖는 토픽들을 대표하는 토픽을 복합 가상화 토픽으로 설정하거나, 지리적 근접성을 토대로 하여 군을 형성하는 토픽들을 복합 가상화 토픽으로 설정하거나, 디바이스들에게 공통된 동작 수행을 실시하는 토픽들을 복합 가상화 토픽으로 설정할 수 있다.

- [0051] 복합 가상화 토픽의 다른 예들로는 외부 웹 콘텐츠와의 융합과 통계적 추론 등을 들 수 있다. 외부 웹 콘텐츠와의 융합은 기상청으로부터 날씨 및 일출/일몰에 관한 콘텐츠를 획득하여, 집 외부의 전구에 대한 토픽인 home/terrace/light_01에 대하여 자동으로 켜고 꺼지도록 하는 스케줄을 단순 시간 기반에서 당일 날씨와 일출/일몰에 따라 유연하게 조정되도록 할 수 있다. 통계적 추론은 전구의 평균 사용 시간 등을 통계적으로 나타내거나(home/roomA/light_01/statistics/average_use), 예상 수명(home/roomA/light_01/statistics/estimated_life)등을 Topic 콘텐츠의 형태로 표현할 수 있다.
- [0052] 도 5의 (c)를 참조하면, 외부 웹 콘텐츠와 지능형 단말의 토픽 콘텐츠를 융합하여 복합 가상화시킴으로써, 새로운 매쉬업 콘텐츠에 대한 복합 가상화 토픽을 생성할 수 있게 된다. 또한, 도 5의 (d)를 참조하면, 상기 콘텐츠 융합부가 상기 통계적/논리적 추론을 이용하여 새로운 매쉬업 콘텐츠에 대한 복합 가상화 토픽을 생성하기 위하여, 토픽 콘텐츠의 통계적 특성을 추출하거나 토픽 콘텐츠들의 데이터 변화를 추출하여 새로운 복합 가상화 토픽으로 생성하거나, 서로 다른 둘 이상의 토픽으로부터 추론하여 새로운 복합 가상화 토픽을 생성할 수 있다.
- [0053] 상기 설명한 Topic의 복합 가상화를 수행하는 주체는 매쉬업 서버이다. 기존의 발행/구독 기반의 콘텐츠 전달 플랫폼의 경우, 발행/구독 브로커가 플랫폼의 중심적인 역할을 수행하여, 발행자들은 브로커에 해당 Topic의 콘텐츠를 발행하고, 구독자들은 브로커로부터 해당 Topic의 콘텐츠를 구독하는 형태이다. 하지만, 본 발명에 따른 매쉬업 서버는 각 지능형 사물들이 발행하는 Topic 콘텐츠를 구독함과 동시에 이를 복합 가상화하여 새로운 매쉬업 콘텐츠를 발행하는 두가지 역할을 모두 수행한다. 따라서 매쉬업 서버에는 브로커로부터 Topic를 구독하여, 토픽 콘텐츠를 저장하고, 융합하여 새로운 매쉬업 콘텐츠를 발행하는 단계를 필요로 한다.
- [0054] 상기 콘텐츠 융합부에 의해 생성된 매쉬업 콘텐츠들은 복합 가상화 토픽 발행부를 통하여 브로커(220)로 전달되는데, 상기 브로커는 자신에게 발행된 토픽 콘텐츠가 복합 가상화 토픽에 대한 매쉬업 콘텐츠인지 여부는 알 수 없다.
- [0055] 한편, 상기 사용자 단말은 매쉬업 서버로부터 매쉬업 콘텐츠에 대한 복합 가상화 토픽 정보를 획득한 후 브로커를 통하여 구독하거나, 지능형 사물의 태그 정보로부터 복합 가상화 토픽 정보를 획득한 후 브로커를 통하여 구독하게 된다. 상기 지능형 사물의 태그 정보로는 NFC, RFID, OR 코드등이 사용될 수 있다. 한편, 지능형 사물도 매쉬업 서버로부터 복합 가상화 토픽을 획득한 후 브로커를 통하여 구독하게 된다.
- [0056] 한편, 상기 매쉬업 서버는, 사용자 단말의 토픽 요청부의 요청에 대응하여, 매쉬업 서버의 복합 가상화 토픽 발행부로부터 특정 지능형 사물의 토픽으로부터 파생된 복합 가상화 토픽들을 사용자 단말로 제공하거나, 사용자 단말로부터 제공된 검색어 또는 상황 인지(Context-aware)를 기반으로 하여 의미있는 복합 가상화 토픽들을 생성하여 제공하게 된다. 상기 사용자 단말은 매쉬업 서버로부터 복합 가상화 토픽들을 획득한 후 해당 복합 가상화 토픽에 대한 매쉬업 콘텐츠들을 브로커로부터 구독하게 된다.
- [0057] 상기 매쉬업 서버가 사용자 단말로부터 제공된 검색어 또는 상황 인지 정보를 기반으로 하여 의미있는 복합 가상화 토픽들을 제공하기 위하여, 사용자 단말로부터 획득 가능한 상황 인지 정보를 사용하는 복합 가상화 토픽을 복합 가상화 토픽 발행부를 통해 사용자 단말로 제공하거나, 사용자의 검색어를 기반으로 하는 복합 가상화 토픽을 복합 가상화 토픽 발행부를 통해 사용자 단말로 제공하거나, 사용자의 검색어와 사용자 단말로부터 획득 가능한 상황 인지 정보를 융합하고 이에 대응되는 복합 가상화 토픽을 복합 가상화 토픽 발행부를 통해 사용자 단말로 제공하게 된다.
- [0058] 매쉬업 서버가 사용자 단말로부터 획득 가능한 상황 인지 정보에는 사용자 단말에서 매쉬업 콘텐츠를 필요로 하는 서비스, 사용자 단말의 지리적 위치 및/또는 사용자 단말이 접속한 네트워크, 사용자 단말을 사용하는 사용자의 인적 정보등이 포함될 수 있다. 한편, 상기 매쉬업 서버는 전술한 상황 인지 정보들을 하나 이상을 융합하고, 융합된 상황 인지 정보들에 대응되는 복합 가상화 토픽들을 제공할 수도 있다.
- [0059] 상기 매쉬업 서버는 사용자의 검색어를 기반으로 하는 복합 가상화 토픽을 제공하기 위하여, 사용자의 검색어와 복합 가상화 토픽을 온톨로지(ontology)의 형태로 표현하며, 사용자의 검색어와 연관성이 높은 복합 가상화 토픽들을 전달하는 것이 바람직하다.
- [0060] 상기 매쉬업 서버가 사용자 검색어와 사용자 단말로부터 획득하는 상황 인지 정보를 사용하여 복합 가상화 토픽을 제공하기 위하여, 종단 사용자 단말로부터 획득 가능한 서비스, 네트워크, 사용자 인적 사항과 관련된 상황 인지 정보와 온톨로지로 표현 가능한 사용자의 검색어를 복합적으로 사용하여 융합하고, 융합된 결과들과 관련된 복합 가상화 토픽들을 전달할 수 있다.

- [0061] 이하, 본 발명에 따른 플랫폼 시스템에 있어서, 지능형 사물이 브로커를 통해 토픽 콘텐츠를 발행 및 구독하거나 매쉬업 콘텐츠를 구독하는 과정에 대하여 구체적으로 설명한다. 본 발명에 따른 발행/구독 기반의 콘텐츠 전달 플랫폼 시스템에 있어서, 지능형 사물은 자원계약적 지능형 사물과 비자원계약적 지능형 사물이 모두 포함될 수 있다. 비자원계약적 지능형 사물은 브로커에게 직접 토픽 콘텐츠를 발행하여 전달하게 되며, 자원계약적 지능형 사물은 게이트웨이를 통하여 브로커에게 토픽 콘텐츠를 발행하여 전달하게 된다.
- [0062] 도 6은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 발행/구독 기반의 콘텐츠 전달 플랫폼 시스템에 있어서, 자원계약적/비자원계약적 지능형 사물이 Topic 콘텐츠를 발행하는 과정을 도시한 흐름도이다.
- [0063] 도 6을 참조하면, 상기 자원계약적 지능형 사물은 게이트웨이를 통해 브로커로 토픽 콘텐츠를 전달하는 단계는, 자원계약적 지능형 사물과 게이트웨이의 사이의 연결을 생성하는 단계, 자원계약적 지능형 사물이 게이트웨이에 토픽을 등록하는 단계, 자원계약적 지능형 사물이 게이트웨이에 토픽 콘텐츠 발행에 필요한 데이터를 전송하거나 게이트웨이가 구독한 토픽 콘텐츠를 자원계약적 지능형 사물로부터 전달받는 단계를 구비한다. 여기서, 자원계약적 지능형 사물과 게이트웨이의 사이의 연결을 생성하는 단계는, 자원계약적 지능형 사물이 게이트웨이를 탐색후 발견하여 직접 연결을 생성하거나, 자원계약적 지능형 사물이 게이트웨이에 기 연결되어 있는 다른 자원계약적 지능형 사물을 통하여 연결을 생성할 수 있다. 자원계약적 지능형 사물이 게이트웨이에 기 연결되어 있는 다른 자원계약적 지능형 사물을 통하여 연결을 생성하기 위하여, 기 연결되어 있는 다른 자원계약적 지능형 사물들 가운데 선출된 일부가 해당 역할을 수행하거나 모든 기 연결되어 있는 다른 자원계약적 지능형 사물이 해당 역할을 수행할 수 있다.
- [0064] 한편, 상기 자원계약적 지능형 사물이 게이트웨이에 토픽을 등록하는 단계는, 자원계약적 지능형 사물이 발행하고자 하는 토픽 콘텐츠 혹은 구독하고자 하는 토픽 콘텐츠의 토픽을 게이트웨이에 등록함으로써, 이후 데이터 전송과정에서 자원계약적인 지능형 사물이 원활한 데이터 송수신이 가능하도록 한다.
- [0065] 상기 자원계약적 지능형 사물이 게이트웨이에 Topic 콘텐츠 발행에 필요한 데이터를 전송하거나 게이트웨이가 구독한 Topic 콘텐츠를 전달받는 단계는, 게이트웨이가 자원계약적 지능형 사물의 프록시(대리인) 역할을 수행하여, 브로커로 Topic 콘텐츠를 발행하거나 브로커로부터 Topic 콘텐츠 또는 매쉬업 콘텐츠를 구독한다.
- [0066] 상기 브로커는 자신에게 Topic 콘텐츠를 발행하는 지능형 사물 혹은 자신으로부터 Topic 콘텐츠를 구독하는 지능형 사물의 자원계약성 유무를 알 수 없다.
- [0067] 도 3은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 발행/구독 기반의 콘텐츠 전달 플랫폼 시스템에 있어서, 다른 실시 형태를 도시한 것이다. 본 발명에 따른 플랫폼 시스템은 도 2에 도시된 바와 같이 매쉬업 서버, 브로커, 게이트웨이가 각각 독립적으로 존재할 수도 있을 뿐만 아니라, 도 3에 도시된 바와 같이 매쉬업 서버, 브로커, 게이트웨이가 하나로 통합되어 구성될 수도 있다.
- [0068] 이하, 도 7을 참조하여 사용자 단말 및 지능형 사물이 브로커로부터 토픽 콘텐츠 및 매쉬업 콘텐츠를 발행 및 구독하는 과정을 설명한다.
- [0069] 도 7은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 발행/구독 기반의 콘텐츠 전달 플랫폼 시스템에 있어서, 사용자 단말 및 지능형 사물이 구독 토픽을 획득하고, 이에 대한 토픽 콘텐츠 및 매쉬업 콘텐츠를 발행 및 구독하는 과정을 도시한 흐름도이다. 도 7을 참조하면, 종단 사용자 단말이 지능형 사물의 태그 정보(NFC, RFID, QR 코드 등)를 통해 구독하고자 하는 Topic을 획득한 후, 브로커로부터 해당 토픽에 대한 토픽 콘텐츠를 구독한다.
- [0070] 한편, 종단 사용자 단말은 매쉬업 서버에 접속하여 특정 토픽과 관련된 복합가상화 토픽을 요청하여 획득한 후, 브로커로부터 해당 복합 가상화 토픽에 대한 매쉬업 콘텐츠를 구독한다.
- [0071] 또한, 지능형 사물은 토픽 콘텐츠를 브로커로 발행하고, 브로커는 지능형 사물로부터 발행된 토픽 콘텐츠를 구독 신청한 사용자 단말 및 매쉬업 서버로 발행한다. 매쉬업 서버는 브로커로부터 발행된 토픽 콘텐츠를 사용하여 매쉬업 콘텐츠를 생성하여 브로커로 발행하고, 브로커는 매쉬업 서버로부터 발행된 복합 가상화 토픽에 대한 매쉬업 콘텐츠를 구독 신청한 사용자 단말로 발행한다.
- [0072] 이하, 도 8을 참조하여 사용자 단말이 상황 인지 정보를 기반으로 한 의미있는 토픽들을 매쉬업 서버로부터 제공받아 구독/발행하는 과정을 설명한다.
- [0073] 도 8은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 발행/구독 기반의 콘텐츠 전달 플랫폼 시스템에 있어서, 사용자 단말이 상황 인지 정보를 기반으로 한 의미있는 토픽들을 매쉬업 서버로부터 제공받아 구독 및 발행하는 과정을 도시한 흐름도이다. 도 8을 참조하면, 사용자 단말이 매쉬업 서버로 컨텍스트와 함께 복합 가상화 토픽을 요청하

면, 매쉬업 서버는 컨텍스트와 관련된 복합 가상화 토픽들 및 지능형 사물들의 토픽을 사용자 단말로 제공한다. 사용자 단말은 관련 복합 가상화 토픽 및 지능형 사물의 토픽 중 일부 또는 전부를 브로커로 구독 신청을 하게 되며, 지능형 사물은 브로커로 토픽 콘텐츠를 발행하고, 브로커는 구독 신청된 토픽 콘텐츠를 사용자 단말 및 매쉬업 서버로 발행한다.

[0074] 사용자 단말이 브로커로 토픽 콘텐츠를 발행하면, 브로커는 구독 신청한 매쉬업 서버로 토픽 콘텐츠를 발행하고, 매쉬업 서버는 매쉬업 콘텐츠를 생성하여 브로커로 발행하고, 브로커는 매쉬업 콘텐츠를 다시 지능형 사물로 발행하게 된다.

[0075] 이상에서 본 발명에 대하여 그 바람직한 실시예를 중심으로 설명하였으나, 이는 단지 예시일 뿐 본 발명을 한정하는 것이 아니며, 본 발명이 속하는 분야의 통상의 지식을 가진 자라면 본 발명의 본질적인 특성을 벗어나지 않는 범위에서 이상에 예시되지 않은 여러 가지의 변형과 응용이 가능함을 알 수 있을 것이다. 그리고, 이러한 변형과 응용에 관계된 차이점들은 첨부된 청구 범위에서 규정하는 본 발명의 범위에 포함되는 것으로 해석되어야 할 것이다.

산업상 이용가능성

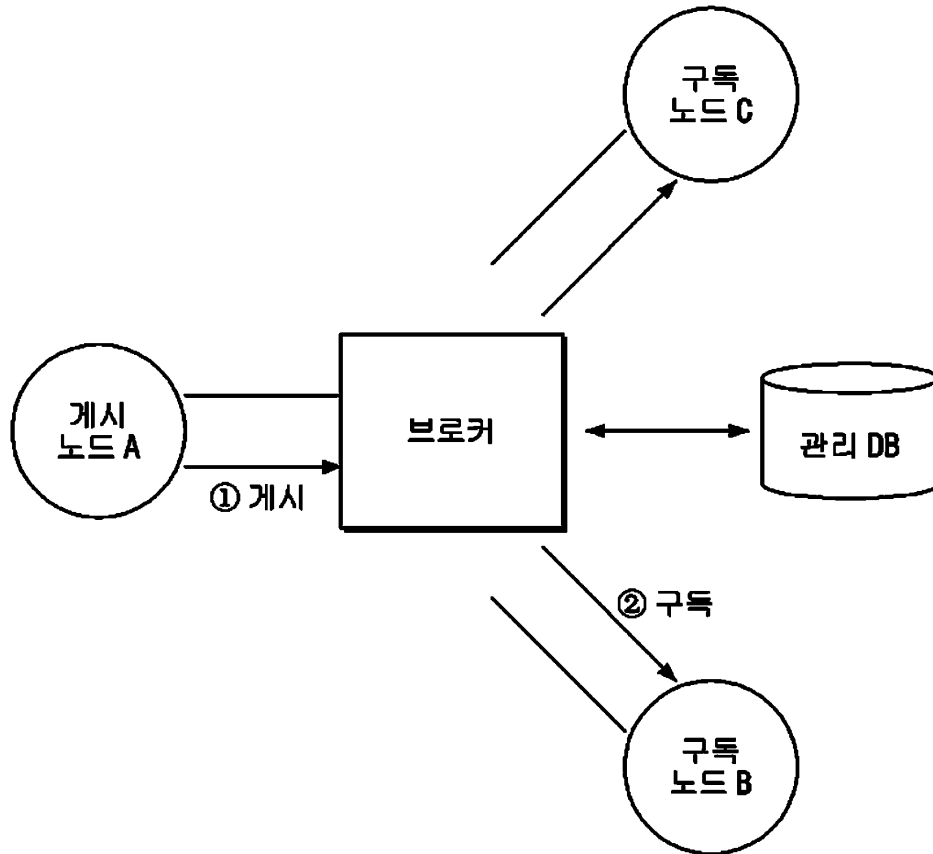
[0076] 본 발명에 따른 발행/구독 기반의 콘텐츠 전달 플랫폼 시스템은 사물인터넷 분야에 널리 사용될 수 있다.

부호의 설명

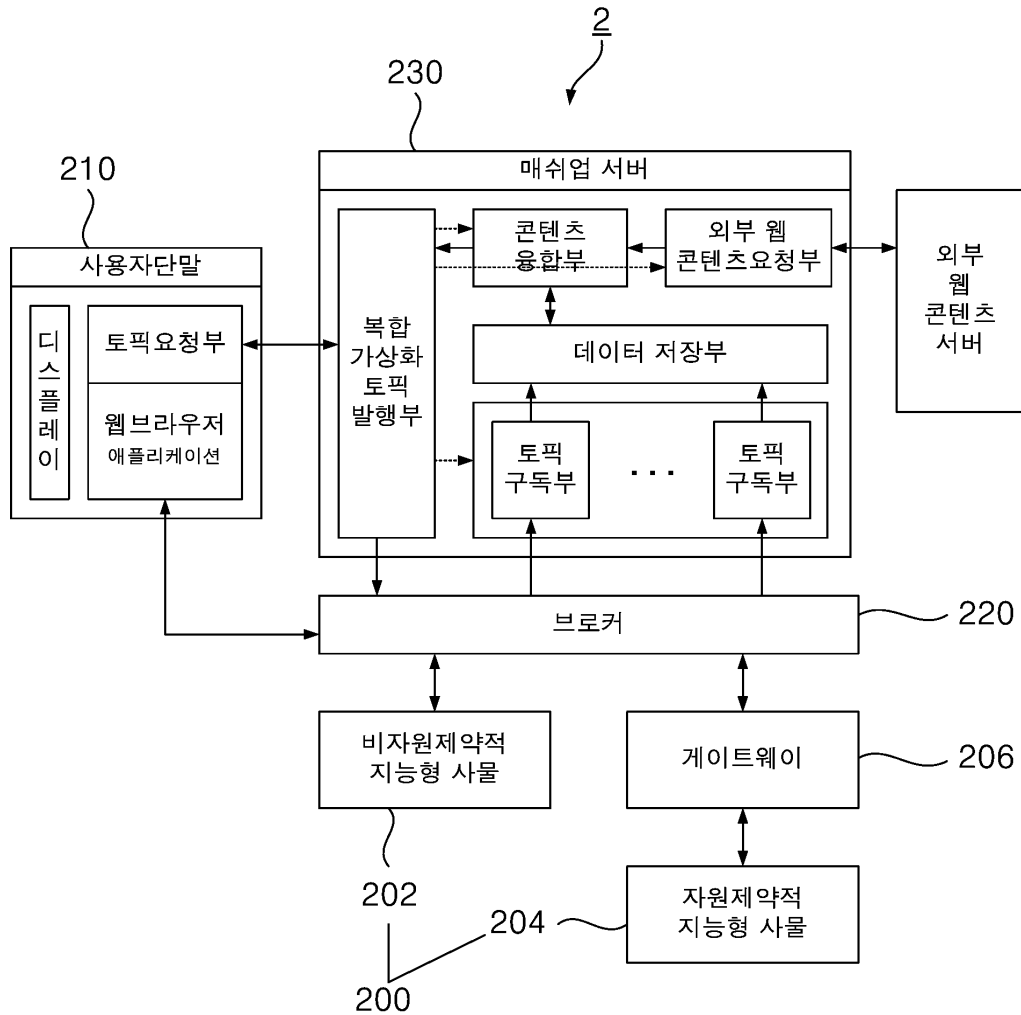
[0077] 2 : 콘텐츠 전달 플랫폼 시스템
 200 : 지능형 사물
 202 : 비자원제약적 지능형 사물
 204 : 자원제약적 지능형 사물
 206 : 게이트웨이
 210 : 사용자 단말
 220 : 브로커
 230 : 매쉬업 서버

도면

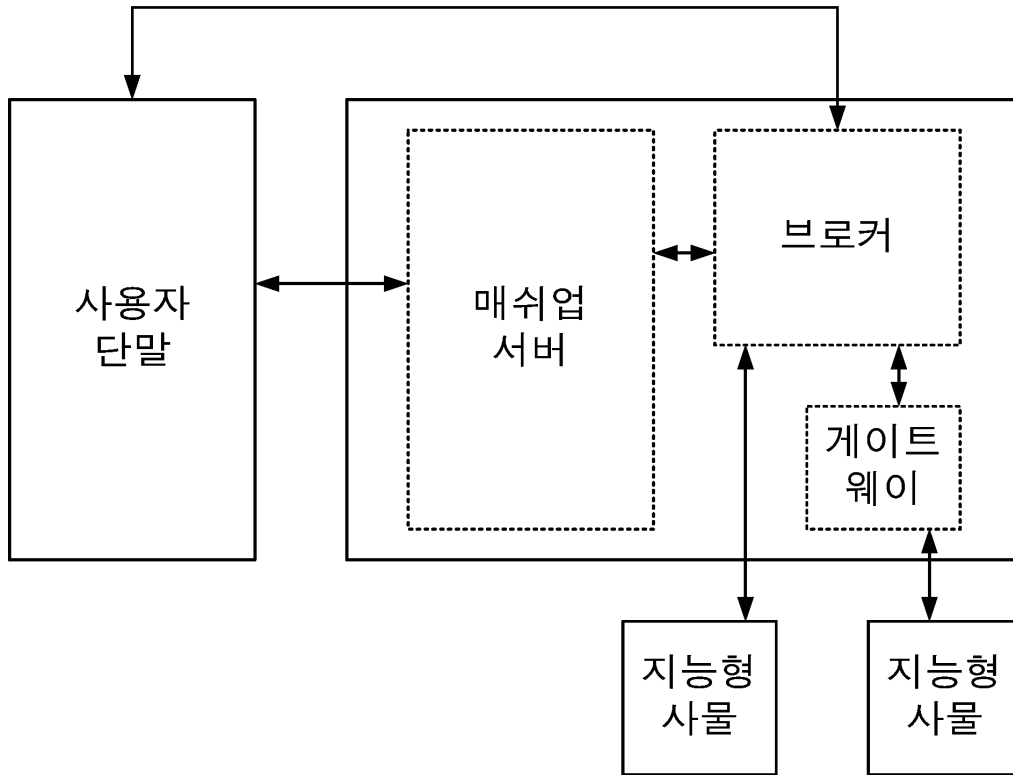
도면1



도면2



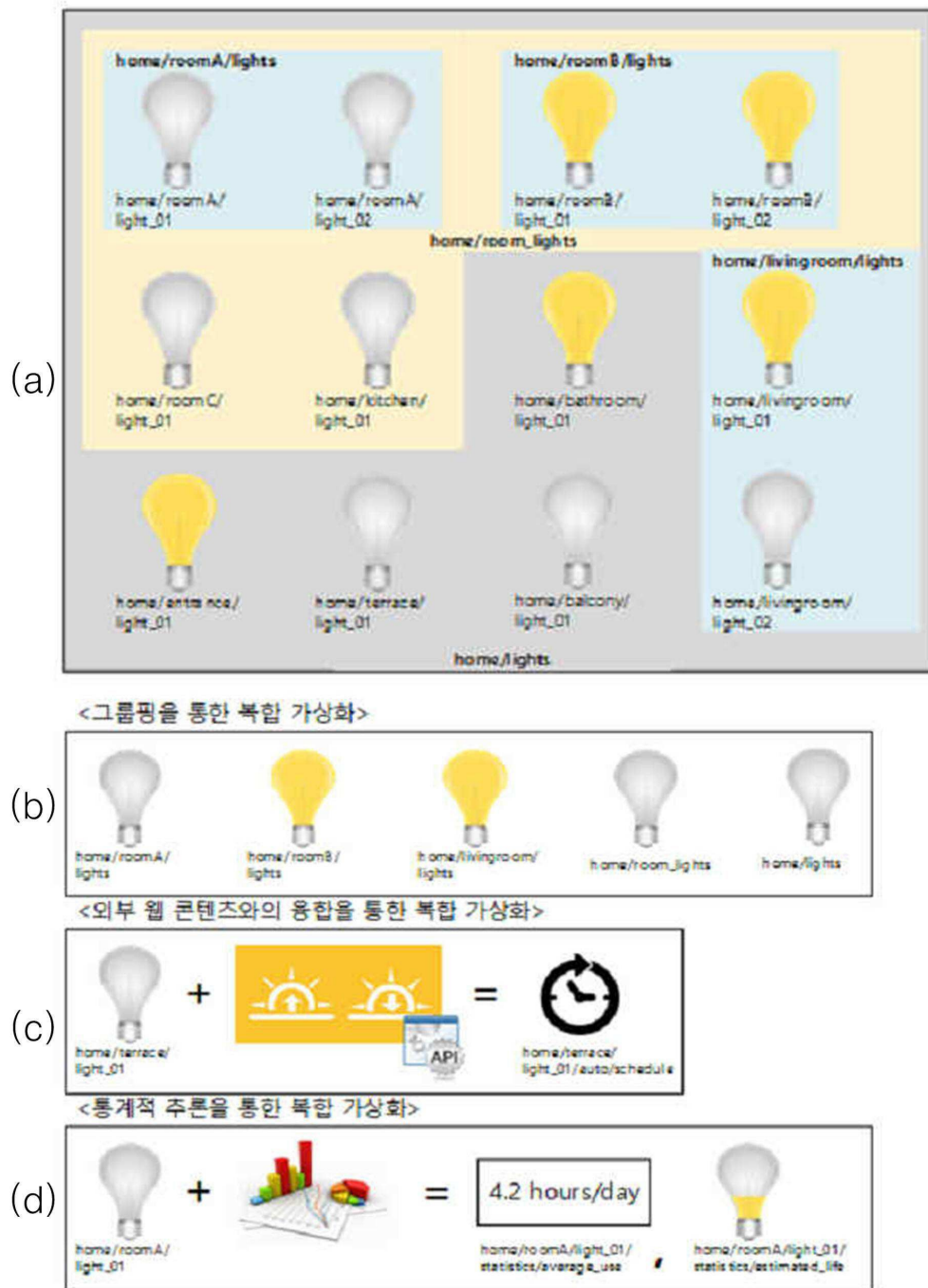
도면3



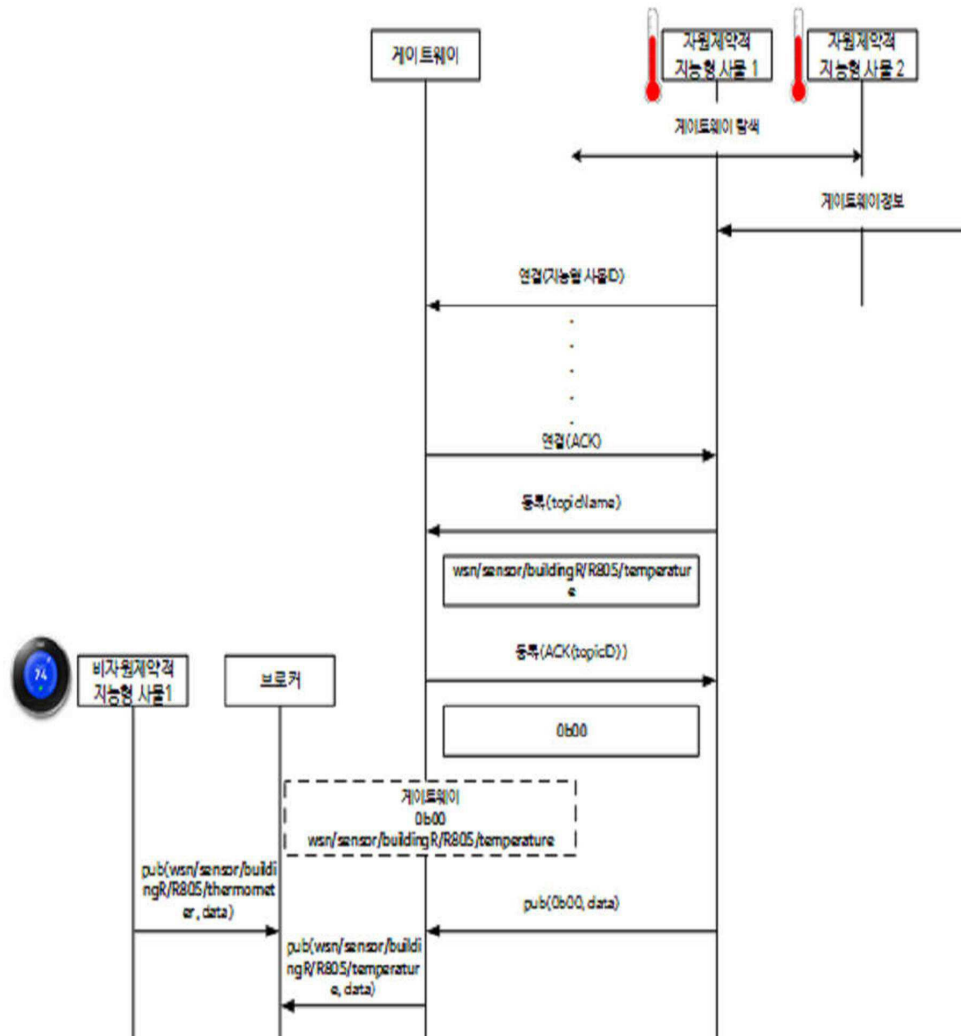
도면4



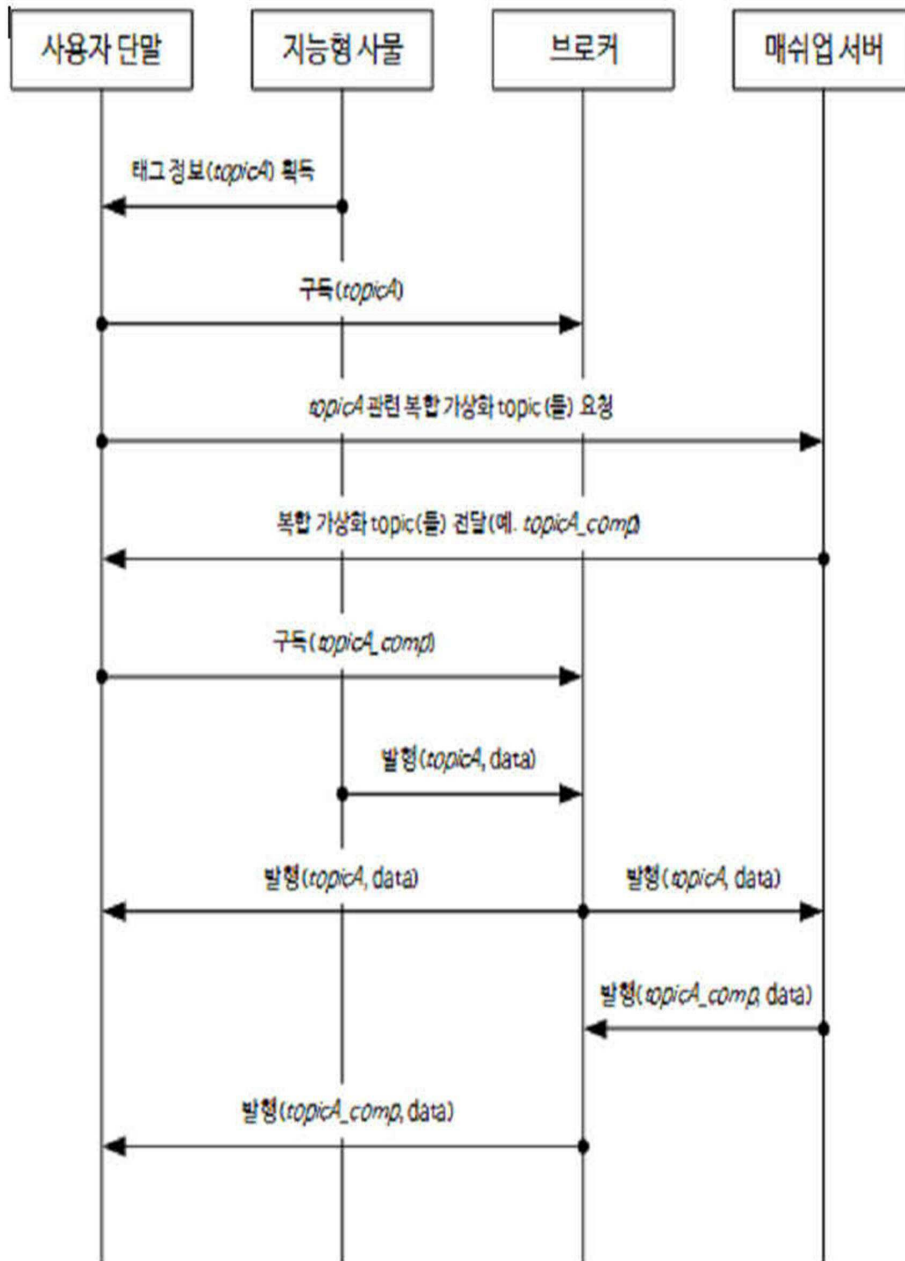
도면5



도면6



도면7



도면8

