



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2016-0011470
(43) 공개일자 2016년02월01일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

H04L 29/02 (2006.01) H04L 12/28 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2014-0092596

(22) 출원일자 2014년07월22일

심사청구일자 2014년07월22일

(71) 출원인

울산대학교 산학협력단

울산광역시 남구 대학로 93

(72) 발명자

이명준

울산광역시 중구 평동3길 1, 108동 2001호 (유곡동, 푸르지오)

박종문

울산광역시 남구 변영로107번길 22, 106동 207호 (달동, 주공아파트)

(74) 대리인

김종선, 이형석

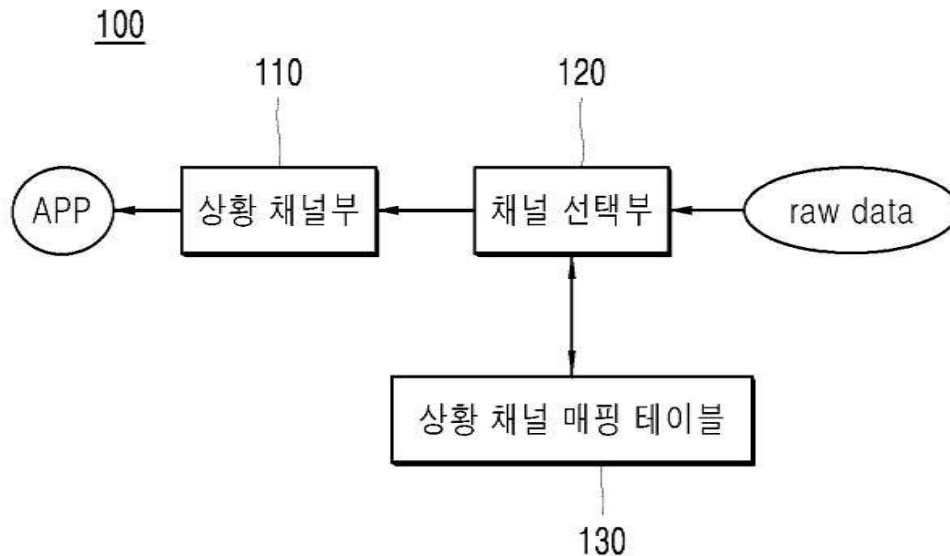
전체 청구항 수 : 총 16 항

(54) 발명의 명칭 사물 인터넷 메시징 서비스에 기반한 스마트 상황 분배 프레임워크 장치 및 그 제어 방법

(57) 요약

본 발명의 일 실시예에 따른 사물 인터넷 메시징 서비스에 기반한 스마트 상황 분배 프레임워크 장치는 다수의 채널을 구비하고, 상기 다수의 채널을 통해 상황 데이터를 해당 채널의 가입자와 연관된 어플리케이션에 전송하는 상황 채널부; 및 상기 상황 채널부에 구비된 각각의 채널을 선택하여 각각의 채널별로 상기 상황 데이터를 할당하는 채널 선택부를 포함한다.

대표도 - 도1



이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호 1345204450

부처명 교육부

연구관리전문기관 한국연구재단

연구사업명 일반연구자지원(교육부)

연구과제명 클라우드 스토리지 기반의 협업 미들웨어 개발 및 응용

기 여 율 1/1

주관기관 울산대학교 산학협력단

연구기간 2013.06.01 ~ 2014.05.31

명세서

청구범위

청구항 1

다수의 채널을 구비하고, 상기 다수의 채널을 통해 상황 데이터를 해당 채널의 가입자와 연관된 어플리케이션에 전송하는 상황 채널부; 및

상기 상황 채널부에 구비된 각각의 채널을 선택하여 각각의 채널별로 상기 상황 데이터를 할당하는 채널 선택부를 포함하는 것을 특징으로 하는 사물 인터넷 메시징 서비스에 기반한 스마트 상황 분배 프레임워크 장치.

청구항 2

제1항에 있어서,

상황 데이터 각각의 아이디(ID)를 해당 상황 채널의 아이디와 매핑하여 저장하는 상황 채널 매핑 테이블을 더 포함하고,

상기 채널 선택부는

상기 상황 채널 매핑 테이블을 참조하여 각각의 채널별로 상기 상황 데이터를 할당하는 것을 특징으로 하는 사물 인터넷 메시징 서비스에 기반한 스마트 상황 분배 프레임워크 장치.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 채널 선택부는

사물 인터넷 메시징 서비스를 이용하여, 외부 데이터 공급자로부터 원시 상황 데이터를 수신하고, 상기 수신된 원시 상황 데이터를 모아놓은 컨텍스트 프리미티브(Context Primitive) 집합을 모든 상황 채널에 할당하며,

상기 상황 채널부는

상기 모든 상황 채널에 할당된 컨텍스트 프리미티브 집합에서 각각의 컨텍스트 프리미티브는 컨텍스트 프리미티브를 구성하는 원시 데이터 묶음을 하나의 메시지로 통합하여 해당 채널에 등록된 모든 구독자에게 상기 어플리케이션을 통해 전달될 수 있도록 하는 것을 특징으로 하는 사물 인터넷 메시징 서비스에 기반한 스마트 상황 분배 프레임워크 장치.

청구항 4

제3항에 있어서,

상기 사물 인터넷 메시징 서비스는

MQTT(Message Queuing Telemetry Transport) 프로토콜을 기반으로 하는 메시징 서비스인 것을 특징으로 하는 사물 인터넷 메시징 서비스에 기반한 스마트 상황 분배 프레임워크 장치.

청구항 5

제1항에 있어서,

상기 상황 채널부는

상기 다수의 채널 각각에 대해 오픈형(open type), 접근 제한형(access-limited type) 및 그룹형(group type) 중 적어도 하나의 접근 레벨(access level)을 부여하여, 상기 상황 데이터의 구독을 위한 상기 가입자의 채널 인증 기능을 제공하는 것을 특징으로 하는 사물 인터넷 메시징 서비스에 기반한 스마트 상황 분배 프레임워크 장치.

청구항 6

제1항에 있어서,

상기 상황 채널부는

플러그 가능한 필터들이 논리적으로 순서화되어 결합된 필터들의 집합체로서, 상기 다수의 상황 데이터의 품질(QoC)을 지원하는 필터 체인을 포함하는 것을 특징으로 하는 사물 인터넷 메시징 서비스에 기반한 스마트 상황 분배 프레임워크 장치.

청구항 7

제6항에 있어서,

상기 필터 체인은

각 상황 데이터의 품질 기준(QoC criteria)에 따라, 상기 채널 선택부에 의해 상기 각각의 채널에 할당된 원시 상황 데이터를 자격이 있는 데이터(qualified data)로 변환하는 기능, 및 상기 변환된 데이터를 다음 필터로 패스하는 기능을 구비하는 필터 인터페이스; 및

상기 필터 체인 내 특정 위치에 필터를 추가하거나, 특정 위치의 필터를 삭제 또는 다른 새로운 필터로 교체하는 기능, 및 상기 필터 체인 내 필터들을 순서대로 실행시키는 기능을 구비하는 필터 체인 인터페이스를 포함하는 것을 특징으로 하는 사물 인터넷 메시징 서비스에 기반한 스마트 상황 분배 프레임워크 장치.

청구항 8

제6항에 있어서,

상기 필터 체인은

일정 범위 내의 값만을 통과시키는 값 범위 필터(value_range filter);

특정 시간 간격 내의 값을 통과시키는 시간 필터(time filter);

특정 조건의 평균 값을 계산하여 전송하는 평균 필터(average filter);

현재 전송된 값을 이전의 값과 비교하여 다르면 상기 현재 전송된 값을 통과시키는 값 변경 필터(value_changed filter); 및

사용자의 요구에 따라 공통 필터 이외의 기능을 필요로 할 때 상기 필터 인터페이스에 기반하여 구현되는 사용자 정의 필터(customized filter) 중 적어도 하나를 포함하고,

상기 상황 채널부는

상기 값 범위 필터 내지 상기 값 변경 필터 중 적어도 하나를 통해 통과된 값들을 상기 어플리케이션에 전송하는 것을 특징으로 하는 사물 인터넷 메시징 서비스에 기반한 스마트 상황 분배 프레임워크 장치.

청구항 9

제1항에 있어서,

상기 각각의 채널에 할당되는 상황 데이터는

편집 가능한 것을 특징으로 하는 사물 인터넷 메시징 서비스에 기반한 스마트 상황 분배 프레임워크 장치.

청구항 10

스마트 상황 분배 프레임워크 장치의 채널 선택부에서, 상황 채널부에 구비된 다수의 채널 각각을 선택하여 각각의 채널별로 상황 데이터를 할당하는 단계; 및

상기 스마트 상황 분배 프레임워크 장치의 상황 채널부에서, 상기 다수의 채널을 통해 상기 상황 데이터를 해당 채널의 가입자와 연관된 어플리케이션에 전송하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 사물 인터넷 메시징 서비스에 기반한 스마트 상황 분배 프레임워크 장치의 제어 방법.

청구항 11

제10항에 있어서,

상기 스마트 상황 분배 프레임워크 장치의 상황 채널 매핑 테이블에서, 원시 상황 데이터 각각의 아이디(ID)를 해당 상황 채널의 아이디와 매핑하여 저장하는 단계를 더 포함하고,

상기 각각의 채널별로 원시 상황 데이터를 할당하는 단계는

상기 상황 채널 매핑 테이블을 참조하여 각각의 채널별로 상기 원시 상황 데이터를 할당하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 사물 인터넷 메시징 서비스에 기반한 스마트 상황 분배 프레임워크 장치의 제어 방법.

청구항 12

제10항에 있어서,

상기 각각의 채널별로 상황 데이터를 할당하는 단계는

외부 데이터 공급자로부터 원시 상황 데이터를 수신하는 단계;

사물 인터넷 메시징 서비스를 이용하여, 상기 수신된 원시 상황 데이터를 모아놓은 컨텍스트 프리미티브(Context Primitive) 집합을 모든 상황 채널에 할당하는 단계를 포함하고,

상기 상황 데이터를 해당 채널의 가입자와 연관된 어플리케이션에 전송하는 단계는

상기 모든 상황 채널에 할당된 컨텍스트 프리미티브 집합에서 각각의 컨텍스트 프리미티브는 컨텍스트 프리미티브를 구성하는 원시 데이터 묶음을 하나의 메시지로 통합하여 해당 채널에 등록된 모든 구독자에게 상기 어플리케이션을 통해 전달될 수 있도록 하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 사물 인터넷 메시징 서비스에 기반한 스마트 상황 분배 프레임워크 장치의 제어 방법.

청구항 13

제10항에 있어서,

상기 상황 채널부에서, 상기 다수의 채널 각각에 대해 오픈형(open type), 접근 제한형(access-limited type) 및 그룹형(group type) 중 적어도 하나의 접근 레벨(access level)을 부여하여, 상기 상황 데이터의 구독을 위한 상기 가입자의 채널 인증 기능을 제공하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 사물 인터넷 메시징 서비스에 기반한 스마트 상황 분배 프레임워크 장치의 제어 방법.

청구항 14

제10항에 있어서,

상기 상황 채널부의 필터 체인에서, 상기 다수의 상황 데이터의 품질(QoC)을 지원하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 사물 인터넷 메시징 서비스에 기반한 스마트 상황 분배 프레임워크 장치의 제어 방법.

청구항 15

제14항에 있어서,

상기 필터 체인의 필터 인터페이스에서, 각 상황 데이터의 품질 기준(QoC criteria)에 따라, 상기 채널 선택부에 의해 상기 각각의 채널에 할당된 원시 상황 데이터를 자격이 있는 데이터(qualified data)로 변환하는 단계; 및

상기 필터 체인의 필터 인터페이스에서, 상기 변환된 데이터를 다음 필터로 패스하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 사물 인터넷 메시징 서비스에 기반한 스마트 상황 분배 프레임워크 장치의 제어 방법.

청구항 16

제15항에 있어서,

상기 필터 체인의 필터 체인 인터페이스에서, 상기 필터 체인 내 특정 위치에 필터를 추가하거나, 특정 위치의 필터를 삭제 또는 다른 새로운 필터로 교체하는 단계; 및

상기 필터 체인의 필터 체인 인터페이스에서, 상기 필터 체인 내 필터들을 순서대로 실행시키는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 사물 인터넷 메시징 서비스에 기반한 스마트 상황 분배 프레임워크 장치의 제어 방법.

발명의 설명

기술 분야

[0001]

본 발명의 실시예들은 상황 인식 컴퓨팅(Context-aware computing)에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 사물 인터넷 메시징 서비스에 기반한 스마트 상황 분배 프레임워크 장치 및 그 제어 방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0002]

최근의 정보통신 패러다임은 유비쿼터스 컴퓨팅(Ubiquitous Computing), 유비쿼터스 네트워크(Ubiquitous Network), 퍼베이시브 컴퓨팅(Pervasive Computing) 등이라 할 수 있다. 이는 모두 동일한 개념으로서, 유비쿼터스가 의미하는 것은 사용자가 언제/어디서라도 원하는 정보를 손쉽게 얻을 수 있음을 말한다.

[0003]

향후 도래할 유비쿼터스 시대에는 컴퓨팅 및 커뮤니케이션 능력을 가진 스마트 객체들이 동적인 환경 변화를 인식하고 이에 적응할 수 있는 특성, 즉 상황 인식 특성을 갖게 될 것이다.

[0004]

앞서 언급한 상황 인식(context aware)이란 주변 환경으로부터 사용자의 현재 위치, 행동 및 작업, 온도, 시간, 감정 상태 등의 변화를 획득해 내는 것을 말한다. 그리고, 상황 인식 서비스(CAS; context aware service)란 위와 같은 상황 정보(context information)를 토대로 사용자가 처한 상황에 적합한 서비스를 제공하는 것을 말한다.

[0005]

이러한 상황 인식 서비스는 상황 정보의 수집 및 교환을 통해 사용자가 처한 상황을 인식하고, 해석 및 추론과 같은 처리 과정을 거쳐 사용자에게 상황에 적합한 서비스를 제공하는 것이며, 향후 유비쿼터스 시대에서 주요 서비스로 부각될 것이다.

[0006]

이러한 상황 인식 서비스와 관련하여, 종래에는 스마트폰 등에 탑재된 어플리케이션이 다른 기기들이 가진 상황 정보를 획득하기 위해서 그 어플리케이션이 상황 정보의 구체적인 위치를 파악하고 있다가 필요 시에 어플리케이션이 직접 상황 정보에 접근하여 그 상황 정보를 가져오기 때문에 어플리케이션의 부담이 증가하게 되는 등의 문제가 있다.

[0007] 관련 선행기술로는 국제공개특허 제2013-123445호(발명의 명칭: SMART INTERNET OF THINGS SERVICES, 공개일자: 2013년 8월 22일)가 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0008] 본 발명의 일 실시예는 채널별로 상황 데이터를 할당함으로써, 어플리케이션에서는 원하는 상황 데이터를 가지고 있는 채널만 구독하면 그 상황 데이터를 획득할 수 있도록 하는 사물 인터넷 메시징 서비스에 기반한 스마트 상황 분배 프레임워크 장치 및 그 제어 방법을 제공한다.

[0009] 본 발명이 해결하고자 하는 과제는 이상에서 언급한 과제(들)로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 과제(들)는 아래의 기재로부터 당업자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

과제의 해결 수단

[0010] 본 발명의 일 실시예에 따른 사물 인터넷 메시징 서비스에 기반한 스마트 상황 분배 프레임워크 장치는 다수의 채널을 구비하고, 상기 다수의 채널을 통해 상황 데이터를 해당 채널의 가입자와 연관된 어플리케이션에 전송하는 상황 채널부; 및 상기 상황 채널부에 구비된 각각의 채널을 선택하여 각각의 채널별로 상기 상황 데이터를 할당하는 채널 선택부를 포함한다.

[0011] 본 발명의 일 실시예에 따른 사물 인터넷 메시징 서비스에 기반한 스마트 상황 분배 프레임워크 장치는 상황 데이터 각각의 아이디(ID)를 해당 상황 채널의 아이디와 매핑하여 저장하는 상황 채널 매핑 테이블을 더 포함하고, 상기 채널 선택부는 상기 상황 채널 매핑 테이블을 참조하여 각각의 채널별로 상기 상황 데이터를 할당할 수 있다.

[0012] 상기 채널 선택부는 사물 인터넷 메시징 서비스를 이용하여, 외부 데이터 공급자로부터 원시 상황 데이터를 수신하고, 상기 수신된 원시 상황 데이터를 모아놓은 컨텍스트 프리미티브(Context Primitive) 집합을 모든 상황 채널에 할당하며, 상기 상황 채널부는 상기 모든 상황 채널에 할당된 컨텍스트 프리미티브 집합에서 각각의 컨텍스트 프리미티브는 컨텍스트 프리미티브를 구성하는 원시 데이터 묶음을 하나의 메시지로 통합하여 해당 채널에 등록된 모든 구독자에게 상기 어플리케이션을 통해 전달될 수 있도록 할 수 있다.

[0013] 예를 들어, 컨텍스트 채널이 4개의 컨텍스트 프리미티브 집합으로 구성되는 경우, 4개의 메시지가 컨텍스트 채널을 통하여 구독자에게 전송될 수 있다. 상기 채널 선택부에서는 컨텍스트 채널로 원시 데이터가 전송될 때 개별로 전송되지만, 상기 컨텍스트 채널에서는 구독자에게 전송될 때 컨텍스트 프리미티브를 구성하는 원시 데이터 묶음이 하나의 메시지 단위로 전송될 수 있다.

[0014] 상기 사물 인터넷 메시징 서비스는 MQTT(Message Queuing Telemetry Transport) 프로토콜을 기반으로 하는 메시징 서비스일 수 있다.

[0015] 상기 상황 채널부는 상기 다수의 채널 각각에 대해 오픈형(open type), 접근 제한형(access-limited type) 및 그룹형(group type) 중 적어도 하나의 접근 레벨(access level)을 부여하여, 상기 상황 데이터의 구독을 위한 상기 가입자의 채널 인증 기능을 제공할 수 있다.

[0016] 상기 상황 채널부는 플러그 가능한 필터들이 논리적으로 순서화되어 결합된 필터들의 집합체로서, 상기 다수의 상황 데이터의 품질(QoC)을 지원하는 필터 체인을 포함할 수 있다.

[0017] 여기서, 상기 필터 체인은 전송되는 상황 데이터의 추출, 처리, 인증, 보안 등의 지원 및 동일한 정보를 목적에 따라서 다른 특성을 가지는 정보로 가공하여 제공할 수 있다.

[0018] 즉, 상기 필터 체인은 각 상황 데이터의 품질 기준(QoC criteria)에 따라, 상기 채널 선택부에 의해 상기 각각의 채널에 할당된 원시 상황 데이터를 자격이 있는 데이터(qualified data)로 변환하는 기능, 및 상기 변환된 데이터를 다음 필터로 패스하는 기능을 구비하는 필터 인터페이스; 및 상기 필터 체인 내 특정 위치에 필터를

추가하거나, 특정 위치의 필터를 삭제 또는 다른 새로운 필터로 교체하는 기능, 및 상기 필터 체인 내 필터들을 순서대로 실행시키는 기능을 구비하는 필터 체인 인터페이스를 포함할 수 있다.

[0019] 상기 필터 체인은 일정 범위 내의 값을 통과시키는 값 범위 필터(value_range filter); 특정 시간 간격 내의 값을 통과시키는 시간 필터(time filter); 특정 조건의 평균 값을 계산하여 전송하는 평균 필터(average filter); 현재 전송된 값을 이전의 값과 비교하여 다르면 상기 현재 전송된 값을 통과시키는 값 변경 필터(value_changed filter); 및 사용자의 요구에 따라 공통 필터 이외의 기능을 필요로 할 때 상기 필터 인터페이스에 기반하여 구현되는 사용자 정의 필터(customized filter)를 포함하고, 상기 상황 채널부는 상기 값 범위 필터 내지 상기 값 변경 필터 중 적어도 하나를 통해 통과된 평균 값을 상기 어플리케이션에 전송할 수 있다.

[0020] 상기 각각의 채널에 할당되는 (원시) 상황 데이터는 편집 가능할 수 있다.

[0021] 본 발명의 일 실시예에 따른 사물 인터넷 메시징 서비스에 기반한 스마트 상황 분배 프레임워크 장치의 제어 방법은 스마트 상황 분배 프레임워크 장치의 채널 선택부에서, 상황 채널부에 구비된 다수의 채널 각각을 선택하여 각각의 채널별로 상황 데이터를 할당하는 단계; 및 상기 스마트 상황 분배 프레임워크 장치의 상황 채널부에서, 상기 다수의 채널을 통해 상기 상황 데이터를 해당 채널의 가입자와 연관된 어플리케이션에 전송하는 단계를 포함한다.

[0022] 본 발명의 일 실시예에 따른 사물 인터넷 메시징 서비스에 기반한 스마트 상황 분배 프레임워크 장치의 제어 방법은 상기 스마트 상황 분배 프레임워크 장치의 상황 채널 매핑 테이블에서, 상황 데이터 각각의 아이디(ID)를 해당 상황 채널의 아이디와 매핑하여 저장하는 단계를 더 포함하고, 상기 각각의 채널별로 상황 데이터를 할당하는 단계는 상기 상황 채널 매핑 테이블을 참조하여 각각의 채널별로 상기 상황 데이터를 할당하는 단계를 포함할 수 있다.

[0023] 상기 각각의 채널별로 상황 데이터를 할당하는 단계는 사물 인터넷 메시징 서비스를 이용하여, 상기 상황 데이터를 필요로 하는 채널에 원시 상황 데이터를 할당하는 단계를 포함할 수 있다.

[0024] 본 발명의 일 실시예에 따른 사물 인터넷 메시징 서비스에 기반한 스마트 상황 분배 프레임워크 장치의 제어 방법은 상기 상황 채널부에서, 상기 다수의 채널 각각에 대해 오픈형(open type), 접근 제한형(access-limited type) 및 그룹형(group type) 중 적어도 하나의 접근 레벨(access level)을 부여하여, 상기 상황 데이터의 구독을 위한 상기 가입자의 채널 인증 기능을 제공하는 단계를 더 포함할 수 있다.

[0025] 본 발명의 일 실시예에 따른 사물 인터넷 메시징 서비스에 기반한 스마트 상황 분배 프레임워크 장치의 제어 방법은 상기 상황 채널부의 필터 체인에서, 상기 다수의 상황 데이터의 품질(QoC)을 지원하는 단계를 더 포함할 수 있다.

[0026] 본 발명의 일 실시예에 따른 사물 인터넷 메시징 서비스에 기반한 스마트 상황 분배 프레임워크 장치의 제어 방법은 상기 필터 체인의 필터 인터페이스에서, 상황 데이터의 품질 기준(QoC criteria)에 따라, 상기 채널 선택부에 의해 상기 각각의 채널에 할당된 원시 상황 데이터를 자격이 있는 데이터(qualified data)로 변환하는 단계; 및 상기 필터 체인의 필터 인터페이스에서, 상기 변환된 데이터를 다음 필터로 패스하는 단계를 더 포함할 수 있다.

[0027] 본 발명의 일 실시예에 따른 사물 인터넷 메시징 서비스에 기반한 스마트 상황 분배 프레임워크 장치의 제어 방법은 상기 필터 체인의 필터 체인 인터페이스에서, 상기 필터 체인 내 특정 위치에 필터를 추가하거나, 특정 위치의 필터를 삭제 또는 다른 새로운 필터로 교체하는 단계; 및 상기 필터 체인의 필터 체인 인터페이스에서, 상기 필터 체인 내 필터들을 순서대로 실행시키는 단계를 더 포함할 수 있다.

[0028] 기타 실시예들의 구체적인 사항들은 상세한 설명 및 첨부 도면들에 포함되어 있다.

발명의 효과

[0029] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 채널별로 상황 데이터를 할당함으로써, 어플리케이션에서는 원하는 상황 데이터를 가지고 있는 채널만 구독하면 그 상황 데이터를 획득할 수 있다.

[0030] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 여러 어플리케이션에 동일 데이터를 중복해서 전송할 필요 없이, 상황 데이터가 할당된 채널만 관리하면 되므로 어플리케이션의 부담을 감소시킬 수 있으며, 이를 통해 사물 인터넷 통신을 효

을적으로 수행할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0031] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 사물 인터넷 메시징 서비스에 기반한 스마트 상황 분배 프레임워크 장치를 설명하기 위해 도시한 블록도이다.
- 도 2a는 상황 데이터를 설명하기 위해 도시한 도면이다.
- 도 2b는 본 발명의 일 실시예에 따른 상황 채널과 채널 선택기의 핵심 요소를 보여주기 위해 도시한 도면이다.
- 도 2c는 도 1의 상황 채널 매핑 테이블의 일례를 도시한 도면이다.
- 도 3 및 도 4는 도 1의 상황 채널부에 구비된 필터 체인을 설명하기 위해 도시한 도면이다.
- 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 사물 인터넷 메시징 서비스에 기반한 스마트 상황 분배 프레임워크 장치의 제어 방법을 설명하기 위해 도시한 흐름도이다.
- 도 6은 본 발명의 일 실시예에 따라 상황 데이터를 할당하는 과정을 설명하기 위해 도시한 흐름도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0032] 본 발명의 이점 및/또는 특징, 그리고 그것들을 달성하는 방법은 첨부되는 도면과 함께 상세하게 후술되어 있는 실시예들을 참조하면 명확해질 것이다. 그러나, 본 발명은 이하에서 개시되는 실시예들에 한정되는 것이 아니라 서로 다른 다양한 형태로 구현될 것이며, 단지 본 실시예들은 본 발명의 개시가 완전하도록 하며, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 발명의 범주를 완전하게 알려주기 위해 제공되는 것이며, 본 발명은 청구항의 범주에 의해 정의될 뿐이다. 명세서 전체에 걸쳐 동일 참조 부호는 동일 구성요소를 지칭한다.
- [0033] 이하에서는 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시예들을 상세히 설명하기로 한다.
- [0034] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 사물 인터넷 메시징 서비스에 기반한 스마트 상황 분배 프레임워크 장치를 설명하기 위해 도시한 블록도이다.
- [0035] 도 1을 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 사물 인터넷 메시징 서비스에 기반한 스마트 상황 분배 프레임워크 장치(100)는 상황 채널부(110), 채널 선택부(120), 및 상황 채널 매핑 테이블(130)을 포함하여 구성될 수 있다.
- [0036] 상기 상황 채널부(110)는 다수의 채널을 구비한다. 상기 상황 채널부(110)는 상기 다수의 채널을 통해 상황 데이터(context data)를 해당 채널의 가입자와 연관된 어플리케이션(APP)에 전송한다.
- [0037] 여기서, 상기 상황 데이터는 현실 세계의 실체(entities), 예컨대 실체의 식별성(identity), 활성(activity), 상황(status), 시간(time), 위치(location) 등으로 구성되는 상태(state)를 정의할 수 있는 다양한 정보를 의미한다. 이러한 상황 데이터는 원시 상황 데이터(context primitives, CPs)의 세트(set)로 구성될 수 있다. 이하에서는 상기 원시 상황 데이터에 대해 구체적으로 설명한다.
- [0038] 본 실시예에서, 상황(Context)은 도 2a와 같이 응용프로그램에서 실제로 사용되는 관련 원시 데이터(Raw Data)들을 모아놓은 'Context Primitive (컨텍스트 프리미티브, CP)'의 집합으로 구성된다. Context Primitive는 "일반적으로 여러 정보가 하나의 의미 있는 정보 단위로 제공될 필요가 있을 때" 효과적으로 사용될 수 있으며, 이러한 Context Primitive들은 상황 데이터의 질(QoC)을 높이는 상황 데이터를 구성하는 주요 요소로 사용될 수 있다.
- [0039] 이와 더불어, 상황 채널(Context Channel)에서는 적절한 설정으로 Context Primitive의 모든 데이터가 하나의 메시지로 전달될 수 있다.
- [0040] 도 2b는 Context Channel과 채널 선택기(Channel Selector, 도 1의 채널 선택부(120)에 대응되는 구성요소)의 핵심 요소를 보여준다. Channel Selector는 외부 데이터 공급자(예를 들면 센서, SNS 데이터, 캘린더 데이터, 이메일 등)로부터 원시 데이터(Raw data 혹은 Raw Context)를 수신하고, 관련 원시 데이터들을 모아놓은

Context Primitive 집합을 (Context Channel 구성요소로) 등록한 모든 Context Channel로 전달한다. Context Selector로부터 전달받은 (Context Primitive에 포함되는) 원시 데이터들은 Context Channel의 Filter Chain을 통하여 가공된 후, 해당 Context Channel에 등록된 모든 구독자(서비스 공급자, 사용자, 장치 등)에게 전달된다. 이때, Context Channel에서는 적절한 설정으로 Context Primitive의 모든 데이터가 하나의 메시지로 전달될 수 있다.

- [0041] 상기 어플리케이션(APP)은 상기 가입자가 원하는 상황 데이터(context data)를 가지고 있는 채널에 접근하여 그 채널에 할당된 상황 데이터를 전송받아 구독할 수 있다.
- [0042] 즉, 본 발명의 일 실시예에서는 어플리케이션들 간의 직접 접근을 통해 상황 데이터를 구독하는 기존 방식과는 달리, 상기 어플리케이션이 해당 채널에 접근함으로써, 상기 가입자가 그 채널에 할당된 상황 데이터를 구독할 수 있다.
- [0043] 따라서, 본 발명의 일 실시예에 따르면 상기 어플리케이션(APP)이 다른 어플리케이션에 직접 접근해서 원하는 상황 데이터를 가져올 필요 없이, 상기 가입자가 상기 어플리케이션(APP)을 통해 원하는 상황 데이터가 할당된 채널에 접근하기만 하면 그 상황 데이터를 얻을 수 있게 된다.
- [0044] 상기 상황 채널부(110)는 상기 다수의 채널 각각에 대해 오픈형(open type), 접근 제한형(access-limited type) 및 그룹형(group type) 중 적어도 하나의 접근 레벨(access level)을 부여하여, 상기 상황 데이터의 구독을 위한 상기 가입자의 채널 인증 기능을 제공할 수 있다.
- [0045] 여기서, 상기 오픈형의 채널은 모든 사용자의 접근을 허용하는 채널을 가리키고, 상기 접근 제한형의 채널은 관련된 접근 키(access key)를 가지고 있는, 자격 있는 가입자(qualified subscriber)의 접근을 허용하는 채널을 가리킨다. 상기 그룹형의 채널은 관련 그룹만을 위한 인증 모듈에 의해 권한을 부여 받은 사용자의 접근을 허용하는 채널을 가리킨다.
- [0046] 상기 상황 채널부(110)는 플러그 가능한 필터들(pluggable filters)이 논리적으로 순서화되어 결합된 필터들의 집합체로서, 상기 다수의 상황 데이터의 품질(QoC: Quality of Context)을 지원하는 필터 체인을 포함할 수 있다. 상기 필터 체인에 대해서는 도 3을 참조하여 뒤에서 자세히 살펴보기로 한다.
- [0047] 상기 채널 선택부(120)는 상기 상황 채널부(110)에 구비된 각각의 채널을 선택하여 각각의 채널별로 상기 (원시) 상황 데이터를 할당한다. 이를 위해, 상기 채널 선택부(120)는 상기 상황 채널 매핑 테이블(130)을 이용할 수 있다.
- [0048] 즉, 상기 채널 선택부(120)는 상기 상황 채널 매핑 테이블(130)을 참조하여 각각의 채널별로 상기 (원시) 상황 데이터를 할당할 수 있다. 이때, 상기 채널 선택부(120)는 사물 인터넷 메시징 서비스(Internet of Things Messaging Service)를 이용하여, 상기 상황 데이터를 필요로 하는 채널에 원시 상황 데이터를 할당할 수 있다.
- [0049] 여기서, 상기 사물 인터넷 메시징 서비스(IoT Messaging Service)는 MQTT(Message Queuing Telemetry Transport) 프로토콜을 기반으로 하는 메시징 서비스를 포함할 수 있다.
- [0050] 즉, 상기 채널 선택부(120)는 상기 MQTT 프로토콜을 기반으로 하는 메시징 서비스를 이용하여 상기 상황 데이터를 필요로 하는 채널에 상기 원시 상황 데이터를 할당할 수 있다.
- [0051] 여기서, 상기 각각의 채널에 할당되는 (원시) 상황 데이터는 편집 가능하다. 상기 (원시) 상황 데이터의 편집 기능은 별도 또는 내부에 탑재된 편집 모듈을 통해 이루어질 수 있다. 즉, 상기 편집 모듈이 상기 상황 채널 매핑 테이블(130)에 접근하여 해당하는 (원시) 상황 데이터를 편집할 수 있다.
- [0052] 상기 상황 채널 매핑 테이블(130)은 도 2c에 도시된 바와 같이, (원시) 상황 데이터 각각의 아이디(ID)를 해당 상황 채널의 아이디와 매핑(mapping)하여 저장할 수 있다. 참고로, 도 2c는 도 1의 상황 채널 매핑 테이블(130)의 일례를 도시한 도면이다.
- [0053] 도 2c에서, N은 (원시) 상황 데이터의 아이디로서 숫자로 표현될 수 있으며, I, J, K는 채널 번호로서 이 또한 숫자로 표현될 수 있다. 이러한 상황 채널 매핑 테이블(130)은 상기 채널 선택부(120)가 상기 (원시) 상황 데이터를 각각의 채널별로 할당할 때 이용될 수 있다.
- [0054] 도 3 및 도 4는 도 1의 상황 채널부(110)에 구비된 필터 체인을 설명하기 위해 도시한 도면이다.

- [0055] 도 3 및 도 4에 도시된 바와 같이, 상기 필터 체인은 플러그 가능한 필터들(pluggable filters)이 논리적으로 순서화되어 결합된 필터들의 집합체로서, 원시 상황 데이터(Raw Context)를 입력받아 필터들을 거친 후 새로운 상황 데이터(New Context)로 출력하는 기능을 한다.
- [0056] 상기 필터 체인은 필터 인터페이스(310) 및 필터 체인 인터페이스(320)를 포함하여 구성될 수 있다. 또한, 상기 필터 체인은 값 범위 필터(value_range filter)(330), 시간 필터(time filter)(340), 평균 필터(average filter)(350), 값 변경 필터(value_changed filter)(360), 및 사용자 정의 필터(370)를 더 포함하여 구성될 수 있다.
- [0057] 상기 필터 인터페이스(310)는 각 상황 데이터의 품질 기준(QoC criteria)에 따라, 상기 채널 선택부(도 1의 "120" 참조)에 의해 각각의 채널에 할당된 원시 상황 데이터를 자격이 있는 데이터(qualified data)로 변환하는 기능, 및 상기 변환된 데이터를 다음 필터로 패스하는 기능을 구비할 수 있다.
- [0058] 상기 필터 체인 인터페이스(320)는 상기 필터 체인 내 특정 위치에 필터를 추가하거나, 특정 위치의 필터를 삭제 또는 다른 새로운 필터로 교체하는 기능, 및 상기 필터 체인 내 필터들을 순서대로 실행시키는 기능을 구비할 수 있다.
- [0059] 상기 값 범위 필터(330)는 일정 범위 내의 값만을 통과시키는 기능을 한다.
- [0060] 상기 시간 필터(340)는 특정 시간 간격 내의 값을 통과시키는 기능을 한다.
- [0061] 상기 평균 필터(350)는 특정 조건의 평균 값을 계산하여 전송하는 기능을 한다.
- [0062] 상기 값 변경 필터(360)는 현재 전송된 값을 이전의 값과 비교하여 다르면 상기 현재 전송된 값을 통과시키는 기능을 한다.
- [0063] 상기 값 범위 필터(330) 내지 상기 값 변경 필터(360) 중 적어도 하나를 통해 통과된 값들은 상기 상황 채널부(도 1의 "110" 참조)를 통해 상기 어플리케이션(APP)에 전송될 수 있다.
- [0064] 상기 사용자 정의 필터(370)는 사용자의 요구에 따라 '공통 필터' 이외의 기능을 필요로 할 때 상기 필터 인터페이스(310)를 기반으로 하여 구현될 수 있다.
- [0065] 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 사물 인터넷 메시징 서비스에 기반한 스마트 상황 분배 프레임워크 장치의 제어 방법을 설명하기 위해 도시한 흐름도이다.
- [0066] 도 1 및 도 5를 참조하면, 단계(510)에서 상기 스마트 상황 분배 프레임워크 장치(100)의 채널 선택부(120)는, 상황 채널부(110)에 구비된 다수의 채널 각각을 선택하여 각각의 채널별로 (원시) 상황 데이터(raw context data)를 할당한다.
- [0067] 이때, 상기 스마트 상황 분배 프레임워크 장치(100)의 채널 선택부(120)는, 사물 인터넷 메시징 서비스를 이용하여, 상기 상황 데이터를 필요로 하는 채널에 원시 상황 데이터를 할당할 수 있다.
- [0068] 아래에서는 상기 상황 데이터를 할당하는 과정에 대해 도 6을 참조하여 설명한다.
- [0069] 도 1 및 도 6에 도시된 바와 같이, 단계(610)에서 상기 스마트 상황 분배 프레임워크 장치(100)의 상황 채널 매핑 테이블(130)은, (원시) 상황 데이터 각각의 아이디(ID)를 해당 상황 채널의 아이디와 매핑하여 저장한다.
- [0070] 이어서, 단계(620)에서 상기 스마트 상황 분배 프레임워크 장치(100)의 채널 선택부(120)는, 상기 상황 채널 매핑 테이블(130)을 참조하여 각각의 채널별로 상기 (원시) 상황 데이터를 할당한다.
- [0071] 다시 도 1 및 도 5를 참조하면, 단계(520)에서 상기 스마트 상황 분배 프레임워크 장치(100)의 상황 채널부(110)는, 상기 다수의 채널을 통해 상기 (원시) 상황 데이터 및 실제적으로 사용되는 관련 원시 데이터(raw data)들을 모아놓은 '컨텍스트 프리미티브(Context Primitive, CP)'의 집합을 해당 채널의 가입자와 연관된 어플리케이션(APP)에 전송한다. 이때, Context Channel에서는 적절한 설정으로 Context Primitive의 모든 데이터가 하나의 메시지로 전달될 수 있다.
- [0072] 이때, 상기 스마트 상황 분배 프레임워크 장치(100)의 상황 채널부(110)는, 상기 다수의 채널 각각에 대해 오픈형(open type), 접근 제한형(access-limited type) 및 그룹형(group type) 중 적어도 하나의 접근 레벨(access level)을 부여하여, 상기 상황 데이터의 구독을 위한 상기 가입자의 채널 인증 기능을 제공할 수 있다.

- [0073] 또한, 상기 스마트 상황 분배 프레임워크 장치(100)의 상황 채널부(110)는 필터 체인을 포함할 수 있는데, 이러한 필터 체인은 상기 다수의 상황 데이터의 품질(QoC)을 지원한다.
- [0074] 이를 위해, 상기 필터 체인은 필터 인터페이스를 통해, 각 상황 데이터의 품질 기준(QoC criteria)에 따라, 상기 채널 선택부(120)에 의해 상기 각각의 채널에 할당된 원시 상황 데이터를 자격이 있는 데이터(qualified data)로 변환하여 다음 필터로 패스할 수 있다.
- [0075] 또한, 상기 필터 체인은 필터 체인 인터페이스를 통해, 상기 필터 체인 내 특정 위치에 필터를 추가하거나, 특정 위치의 필터를 삭제 또는 다른 새로운 필터로 교체할 수 있으며, 상기 필터 체인 내 필터들을 순서대로 실행시킬 수도 있다.
- [0076] 이와 같이, 본 발명의 일 실시예에서는 채널별로 상황 데이터를 할당함으로써, 어플리케이션에서는 원하는 상황 데이터를 가지고 있는 채널만 구독하면 그 상황 데이터를 획득할 수 있다. 또한, 본 발명의 일 실시예에서는 여러 어플리케이션에 동일 데이터를 중복해서 전송할 필요 없이, 상황 데이터가 할당된 채널만 관리하면 되므로 어플리케이션의 부담을 감소시킬 수 있으며, 이를 통해 사물 인터넷 통신을 효율적으로 수행할 수 있다.
- [0077] 본 발명의 실시예들은 다양한 컴퓨터로 구현되는 동작을 수행하기 위한 프로그램 명령을 포함하는 컴퓨터 판독 가능 매체를 포함한다. 상기 컴퓨터 판독 가능 매체는 프로그램 명령, 로컬 데이터 파일, 로컬 데이터 구조 등을 단독으로 또는 조합하여 포함할 수 있다. 상기 매체는 본 발명을 위하여 특별히 설계되고 구성된 것들이거나 컴퓨터 소프트웨어 당업자에게 공지되어 사용 가능한 것일 수도 있다. 컴퓨터 판독 가능 기록 매체의 예에는 하드 디스크, 플로피 디스크 및 자기 테이프와 같은 자기 매체, CD-ROM, DVD와 같은 광기록 매체, 플롭티컬 디스크와 같은 자기-광 매체, 및 롬, 램, 플래시 메모리 등과 같은 프로그램 명령을 저장하고 수행하도록 특별히 구성된 하드웨어 장치가 포함된다. 프로그램 명령의 예에는 컴파일러에 의해 만들어지는 것과 같은 기계어 코드뿐만 아니라 인터프리터 등을 사용해서 컴퓨터에 의해서 실행될 수 있는 고급 언어 코드를 포함한다.
- [0078] 지금까지 본 발명에 따른 구체적인 실시예에 관하여 설명하였으나, 본 발명의 범위에서 벗어나지 않는 한도 내에서는 여러 가지 변형이 가능함은 물론이다. 그러므로, 본 발명의 범위는 설명된 실시예에 국한되어 정해져서는 안 되며, 후술하는 특허 청구의 범위뿐 아니라 이 특허 청구의 범위와 균등한 것들에 의해 정해져야 한다.
- [0079] 이상과 같이 본 발명은 비록 한정된 실시예와 도면에 의해 설명되었으나, 본 발명은 상기의 실시예에 한정되는 것은 아니며, 이는 본 발명이 속하는 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 이러한 기재로부터 다양한 수정 및 변형이 가능하다. 따라서, 본 발명 사상은 아래에 기재된 특허청구범위에 의해서만 파악되어야 하고, 이의 균등 또는 등가적 변형 모두는 본 발명 사상의 범주에 속한다고 할 것이다.

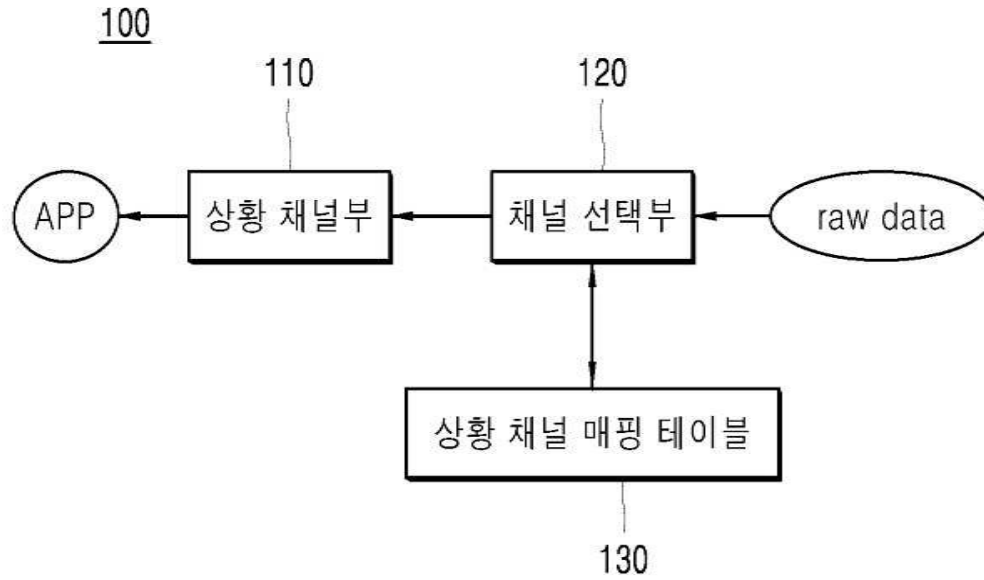
부호의 설명

- [0080] 110: 상황 채널부
120: 채널 선택부
130: 상황 채널 매핑 테이블
310: 필터 인터페이스
320: 필터 체인 인터페이스
330: 값 범위 필터
340: 시간 필터
350: 평균 필터
360: 값 변경 필터

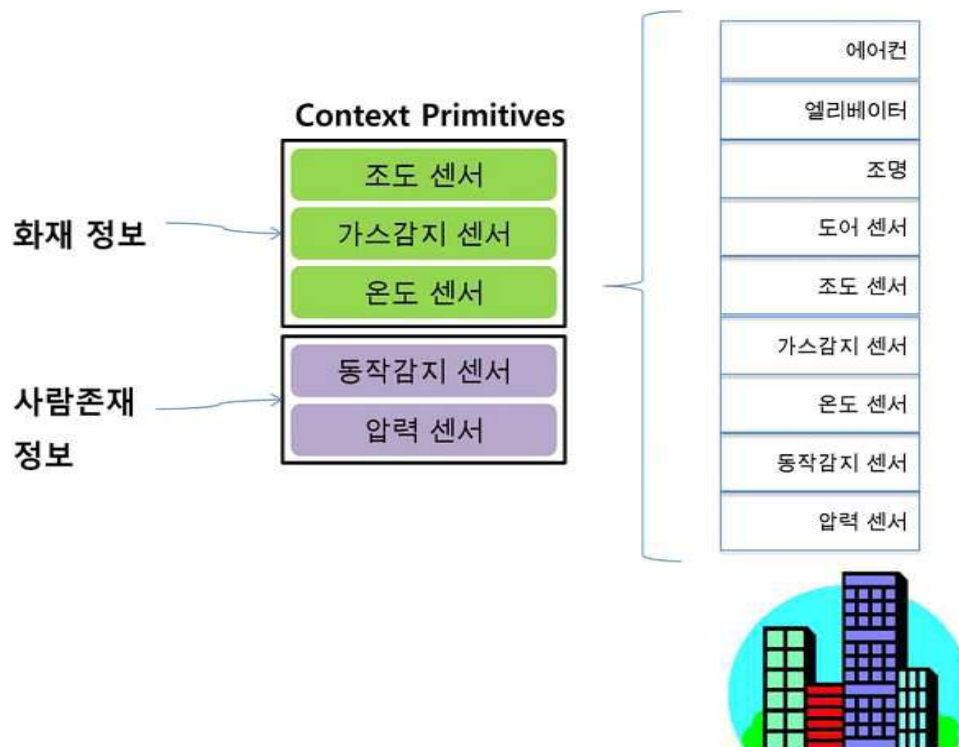
370: 사용자 정의 필터

도면

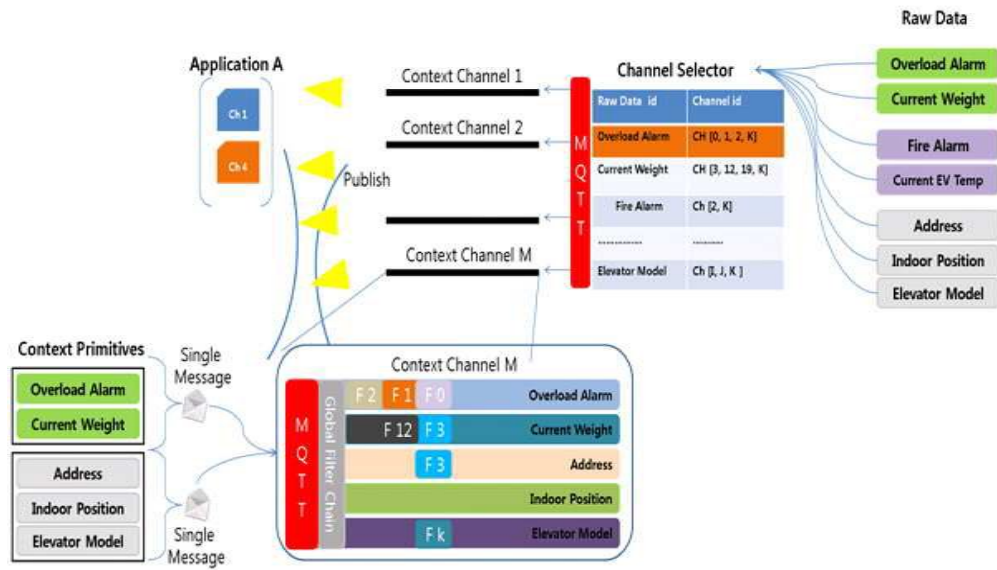
도면1



도면2a



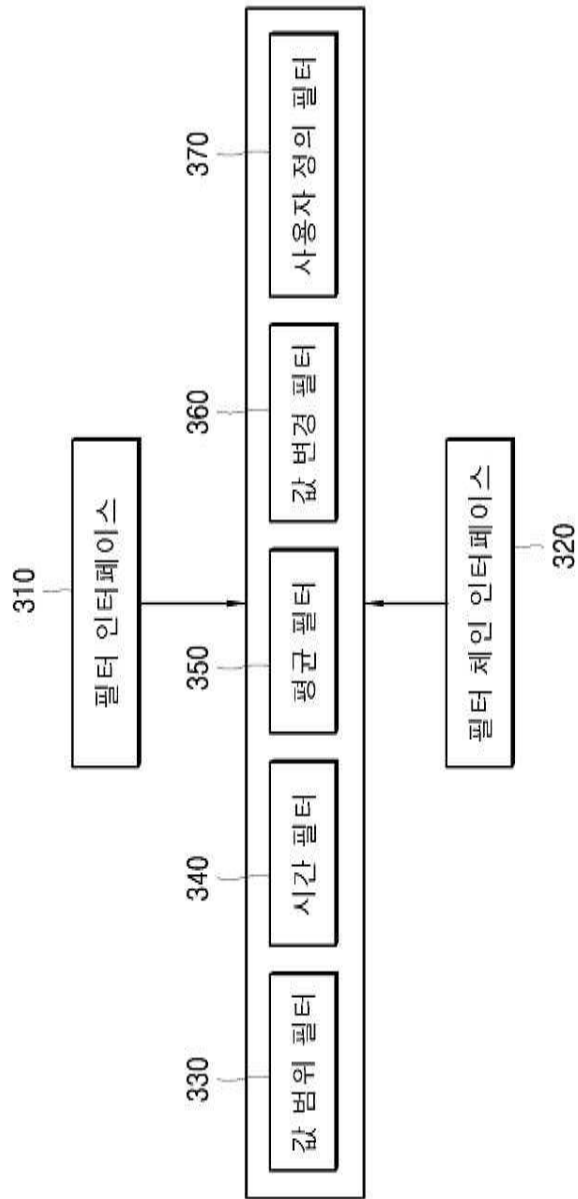
도면2b



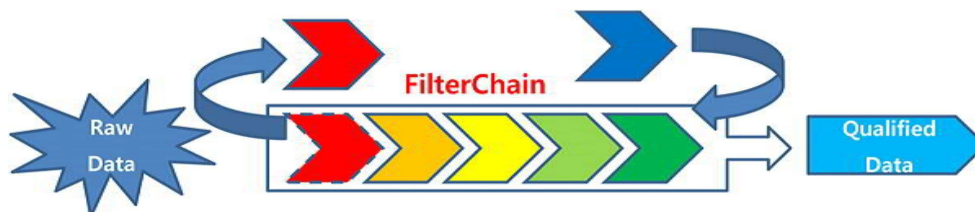
도면2c

Raw data ID	Channel ID
Raw data 1	CH [0, 1, 2, K]
Raw data 2	CH [3, 12, 19, K]
Raw data 3	CH [2, K]
.....	
Raw data N	CH [I, J, K]

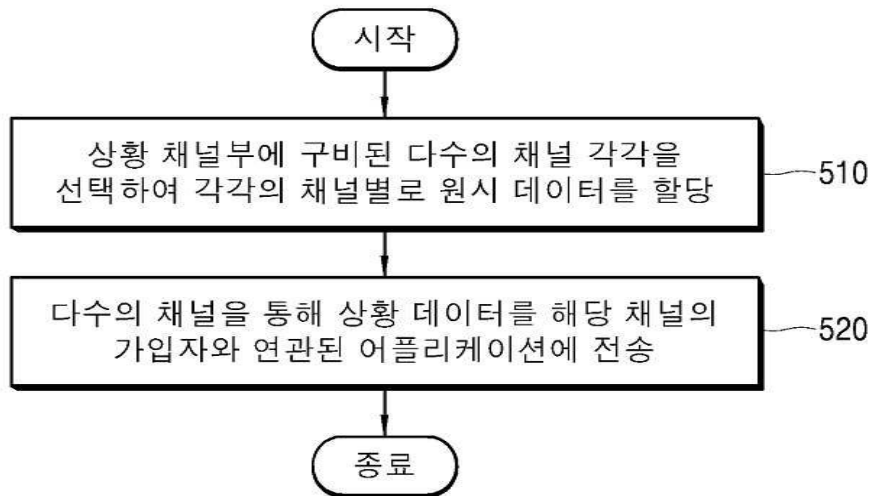
도면3



도면4



도면5



도면6

510

