



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2019-0092091
(43) 공개일자 2019년08월07일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

H04L 29/08 (2006.01)

(52) CPC특허분류

H04L 67/32 (2013.01)

H04L 67/12 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2018-0011466

(22) 출원일자 2018년01월30일

심사청구일자 2018년01월30일

(71) 출원인

동서대학교 산학협력단

부산광역시 사상구 주례로 47(주례동,
동서대학교)

(72) 발명자

김계영

부산광역시 북구 만덕대로78번길 15 (덕천동)

이현동

부산광역시 동래구 낙민로 7, 3동 505호(낙민동,
한신아파트)

조대수

부산광역시 해운대구 대천로 205, 107동904호(
좌동, 벽산아파트)

(74) 대리인

특허법인 신태양

전체 청구항 수 : 총 6 항

(54) 발명의 명칭 IFTTT 서비스를 위한 실시간 이벤트 처리 규칙 관리 시스템

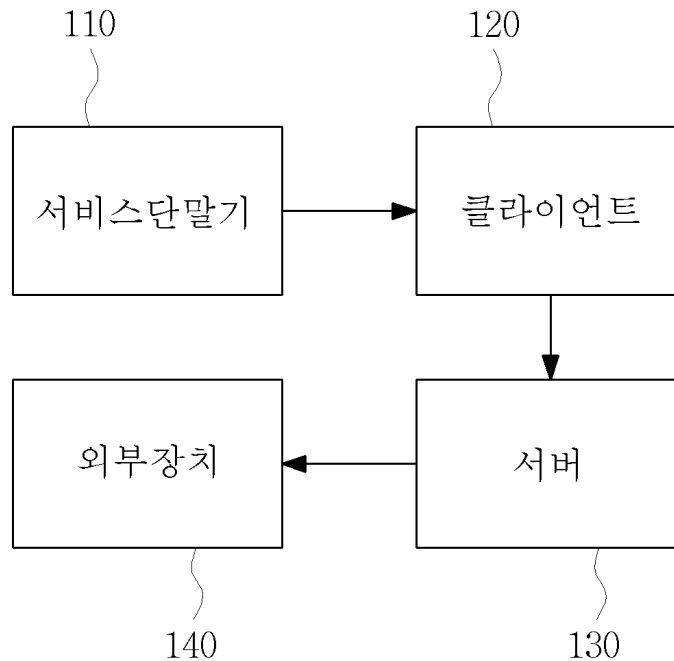
(57) 요약

본 발명은 IFTTT서비스를 위한 실시간 이벤트 처리 규칙 관리시스템을 제공한다. 이와 같은 본 발명에 따른 IFTTT서비스를 위한 실시간 이벤트 처리 규칙 관리시스템은 별도의 실시간 이벤트 처리가 가능한 구조를 가진 규칙 관리 시스템을 통해 사물 인터넷을 지원하는 다양한 장치로부터 실시간으로 들어오는 수많은 데이터를 즉각적

(뒷면에 계속)

대표도 - 도1

100



으로 처리할 수 있으며, 또한 전력량, 온도 값, 위치 정보와 같은 정형화된 데이터뿐만 아니라 CCTV, 마이크 등을 통해 실시간으로 들어오는 영상이나 이미지 및 소리 등과 같은 비정형화된 데이터를 포함한 다양한 사물 인터넷 기반의 장치로부터 발생하는 데이터에 대하여도 실시간으로 처리할 수 있도록 사물 인터넷을 지원하는 장치들로부터 실시간으로 입력되는 원본데이터를 수집하여 EPL 문법으로 변환한 원본데이터와 관리자로부터 정의된 조건과 조건에 따른 액션을 수행하도록 설정한 액션데이터를 조합한 규칙을 생성하거나 수정하고, 생성되거나 수정된 규칙을 데이터베이스에 저장한 후, 실시간 이벤트 처리 모듈을 통해 다양한 도메인으로부터 실시간으로 발생하는 이벤트에 대하여 데이터베이스에 저장된 규칙과 비교하는 것이 아니라 실시간 이벤트 처리 모듈에서 해당 이벤트에 따른 규칙을 직접 관리하여 이벤트에 대한 트리거를 실시간으로 발생시켜 응답할 수 있는 기술적 특징을 갖는다.

(52) CPC특허분류

H04L 67/16 (2013.01)

H04L 67/2823 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

사물인터넷을 내장한 장치들을 이용하여 사용자에게 서비스를 제공하고 있는 서비스단말기(110);

상기 서비스단말기(110)로부터 각 장치들에서 발생하는 원본데이터(Raw Data)를 수신하고, 수신한 원본데이터 또는 상기 원본데이터와 관리자가 장치별 조건과 해당 조건에 따른 액션을 설정한 액션데이터(Action Data)를 조합한 이벤트데이터를 서버(130)에 전송하는 클라이언트(120);

상기 클라이언트(120)로부터 전송된 이벤트데이터를 EPL포맷으로 변환하여 이벤트처리 규칙을 생성하여 데이터 베이스에 저장하고, 상기 클라이언트(120)로부터 새로운 원본데이터를 수신하면 상기 이벤트처리 규칙과 비교하여 조건을 만족하면 이벤트를 발생시키는 트리거에 의해 외부장치(140)에 일정한 액션을 수행하도록 액션데이터를 전송하는 서버(130); 및

상기 서버(130)로부터 전송된 액션데이터에 따라 해당 장치의 기능에 따라 특정한 처리를 수행하는 외부장치(140);를 포함하는 구성으로 이루어진 것을 특징으로 하는 IFTTT서비스를 위한 실시간 이벤트 처리 규칙 관리시스템.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 서비스단말기(110)는,

홈오토메이션서비스를 구성하는 다양한 제품으로부터 발생하는 기초데이터를 수집하여 상기 클라이언트(120)에 전송하는 홈서버(111);

헬스케어서비스를 제공하는 다양한 신체의 측정장치로부터 발생하는 기초데이터를 수집하여 상기 클라이언트(120)에 전송하는 휴대단말기(112); 및

스마트팩토리서비스를 구성하는 다양한 계측장비로부터 발생하는 기초데이터를 수집하여 상기 클라이언트(120)에 전송하는 팩토리서버(113);를 포함하는 구성으로 이루어진 것을 특징으로 하는 IFTTT서비스를 위한 실시간 이벤트 처리 규칙 관리시스템.

청구항 3

제 1 항에 있어서,

상기 클라이언트(120)는,

상기 서비스단말기(110)로부터 전송된 각 서비스별 원본데이터를 수신하는 데이터수신기(121);

관리자로부터 특정조건에 대한 내용과 해당 조건을 만족하는 경우에 발생하는 액션을 설정받아 특정조건 및 액션에 관한 액션데이터를 생성하는 액션데이터설정기(122);

상기 데이터수신기(121) 또는 액션데이터설정기(122)로부터 전송받은 원본데이터와 액션데이터를 조합한 이벤트데이터를 생성하는 이벤트생성기(123);

상기 데이터수신기(121)를 통해 수신한 원본데이터 또는 상기 이벤트생성기(123)로부터 생성된 이벤트데이터를 상기 서버(130)에 전송하는 데이터전송기(124);를 포함하는 구성으로 이루어진 것을 특징으로 하는 IFTTT서비스를 위한 실시간 이벤트 처리 규칙 관리시스템.

청구항 4

제 1 항 내지 제 3 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 서버(130)는,

상기 클라이언트(120)로부터 전송된 원본데이터 또는 이벤트데이터를 EPL포맷의 이벤트처리 규칙으로 변환하는 룰매너저모듈(131);

상기 룰매너저모듈(131)로부터 EPL포맷으로 변환된 이벤트데이터가 전송되면 이벤트처리 규칙을 생성하거나 수정하여 데이터베이스(133)에 저장하고, EPL포맷으로 변환된 원본데이터가 전송되면 이벤트처리 규칙과 비교하여 특정조건이 만족되면 이벤트처리 규칙에 따른 트리거에 따라 지정된 처리를 수행할 수 있도록 지시하는 액션데이터를 서버(130)에 접속된 장치에 전송하는 이벤트처리모듈(132); 및

상기 이벤트처리모듈(132)로부터 변환된 이벤트처리 규칙을 저장하는 데이터베이스(133);를 포함하는 구성으로 이루어진 것을 특징으로 하는 IFTTT서비스를 위한 실시간 이벤트 처리 규칙 관리시스템.

청구항 5

제 4 항에 있어서,

상기 룰매너저모듈(131)의 EPL포맷은,

어느 서비스단말기(110)로부터 전송되었는지 나타내는 도메인(Domain), 각 도메인에 포함되는 개체(Entity), 이벤트의 처리 시간 조건을 의미하는 타임(Time), 각 개체(Entity)의 조건 값을 나타내는 상태(Condition), 사용자가 설정한 이벤트처리 규칙에 따른 액션(Action)으로 이루어지는 것을 특징으로 하는 IFTTT서비스를 위한 실시간 이벤트 처리 규칙 관리시스템.

청구항 6

제 4 항에 있어서,

상기 이벤트처리모듈(132)에서,

이벤트처리 규칙의 트리거는, 데이터의 순서를 나타내는 인덱스(Index), 이벤트처리 규칙의 순서를 나타내는 규칙아이디(RuleID), 상기 서비스단말기(110)를 통해 서비스를 제공받는 사용자 또는 장치의 명칭인 주체(Who), 상기 EPL포맷의 도메인(Domain)에 대응하는 이벤트(Event), 개체(Entity)에 대응하는 속성(Attribute), 타임(Time)에 대응하는 간격(Interval), 상태(Condition)에 대응하는 조건(Condition)으로 이루어지고,

상기 트리거에 따라 지정된 이벤트처리 규칙의 처리는 액션(Action)에 대응하는 것을 특징으로 하는 IFTTT서비스를 위한 실시간 이벤트 처리 규칙 관리시스템.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 IFTTT 서비스를 위한 실시간 이벤트 처리 규칙 관리 시스템에 관한 것으로, 좀 더 구체적으로는 최근 4차 산업에 있어 중요한 핵심에 해당하는 사물들간의 정보교환 즉 사물인터넷(Internet of Things, IoT)을 통하여 사람의 개입 없이 실시간으로 발생하는 이벤트에 대하여 사물들이 구동할 수 있도록 IFTTT 서비스를 이용하여 서비스를 수행하는 사물들에게 있는 발생하는 원본데이터로부터 조건이 되는 다양한 트리거를 생성하고, 생성된 트리거에 대응하는 액션을 수행할 수 있도록 설정함으로써, 사물인터넷을 내장한 서비스장치로부터 발생하는 기초데이터를 기반으로 관리자가 특정 조건에 부합하는 액션을 통해 생성한 이벤트 처리 규칙에 따라 사물들간에 실시간으로 지속적으로 발생하는 이벤트에 대하여 신속하게 처리할 수 있도록 하는 IFTTT 서비스를 위한 실시간 이벤트 처리 규칙 관리 시스템에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 최근 경제적인 불황을 극복하기 위한 새로운 4차 산업에 관한 관심이 높아지면서 4차 산업에 있어 가장 이슈가 되는 사물 인터넷에 대한 기술이 점점 더 발달하면서 사물 인터넷을 활용한 다양한 서비스들에 대한 기술이 제시되고 있다. 이러한 사물 인터넷을 이용한 서비스의 핵심은 사용자들에게 실시간으로 사물 인터넷을 이용한 다양한 장치에서 발생하는 데이터를 분석하여 그에 맞는 자동화된 서비스를 제공하는 것이라고 할 수 있다.

[0003] 이러한 사물 인터넷과 같은 장치로부터 발생하는 데이터를 분석하고, 분석된 정보를 기반으로 특정 규칙을 생성하는 종래의 인공지능을 활용한 수단으로서 전문가시스템에 관한 연구가 많이 이루어졌다.

- [0004] 종래의 공개특허번호 제10-2011-0035582호 개인정보유출 확산도 도출을 위한 규칙 기반 전문가시스템 구조는 일반적으로 개인정보유출과 연관된 다양한 로그정보들은 개인정보 관리자에 의해서 분석되어, 의심 대상이 되는 IP 주소에 대해 정보유출에 관여한 정도를 도출하게 된다. 이러한 개인정보 관리자가 수행하는 분석절차는 전문가의 축적된 지식이라고 할 수 있으며, 이는 규칙 형태로 정의되어 분석절차의 자동화에 활용될 수 있는 보편적으로 활용 가능한 보안 시스템들의 로그정보들을 기반으로 확산도를 도출하기 위한 규칙기반 전문가 시스템의 설계 및 구현에 관한 것이다.
- [0005] 하지만 이러한 전문가시스템 구조는 개인정보 유출과 관련된 서비스를 구동하는 대상에 대하여 관련된 규칙을 생성하게 되어 그 서비스를 제공하는 범위가 한정되어 있어 조금만 데이터가 변경하여도 그에 따른 규칙을 지속적으로 생성해야 하는 문제가 있다.
- [0006] 종래의 등록특허번호 제10-1688812호 소유자 인증 서버 기반의 IoT 기기 인가관리 방법 및 시스템은 IoT 기기가 소유자 인증 서버에 미등록된 경우에, 소유자 단말기의 요청에 기초하여 IoT 기기가 소유자 인증 서버에 등록 요청 메시지를 전송하고, 소유자 인증 서버가 IoT 기기를 검증하고 인증서를 발급하며 호스팅 자원을 등록함으로써, 소유자 인증 서버에 IoT 기기를 등록하고, 소유자 인증 서버가 IoT 기기 및 사용자 단말기에 대한 접근 통제 정책을 설정한다.
- [0007] 하지만 종래의 특허는 사물 인터넷을 구동하는 기기에 대하여 이를 서버에 등록하기 위하여 일정한 규칙에 따라 IoT기기를 검증하고, 인가하는 것으로 검증 및 인가에 대한 규칙만을 생성하고 있어 실질적인 사물 인터넷을 이용한 서비스에 대한 규칙을 제공하지 못하는 한계가 있다.
- [0008] 이와 관련 사물 인터넷을 이용한 자동화된 서비스와 관련하여 데이터에 대한 실시간 처리에 있어 IFTTT(If This Then That) 서비스가 있다. IFTTT 서비스는 인터넷과 컴퓨터에 존재하는 여러 별개의 서비스와 어플들을 임의로 연동시켜주는 서비스를 말한다. 이러한 IFTTT 서비스를 이용하면 사용자들은 서비스를 받는 조건이 되는 트리거와 액션을 조합한 새로운 규칙을 만들 수 있다.
- [0009] 하지만 새롭게 제시되고 있는 IFTTT(If This Then That) 서비스의 경우에도 실질적으로 서비스를 제공하기 위해서는 다양한 서비스에 대응하는 일반적인 규칙을 정의하고, 정의된 규칙에 따라 수행할 수 있는 시스템이 부재한 문제점이 있다.

선행기술문헌

특허문헌

- [0010] (특허문헌 0001) 대한민국 공개특허공보 공개번호 제10-2011-0035582호 “개인정보유출 확산도 도출을 위한 규칙 기반 전문가시스템 구조”
- (특허문헌 0002) 대한민국 등록특허공보 등록번호 제10-1688812호 “소유자 인증 서버 기반의 IoT 기기 인가관리 방법 및 시스템”

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0011] 따라서 본 발명은 이와 같은 종래 기술의 문제점을 개선하고자, IFTTT 서비스의 가능성과 사물 인터넷의 컨셉에 맞게 다양한 서비스 대상이 되는 도메인에서 서비스하는 사물 인터넷을 지원하는 장치들로부터 실시간으로 입력되는 원본데이터를 수집하여 EPL 문법으로 변환한 원본데이터와 관리자로부터 정의된 조건과 조건에 따른 액션을 수행하도록 설정한 액션데이터를 조합한 규칙을 생성하거나 수정하고, 생성되거나 수정된 규칙을 데이터베이스에 저장한 후, 실시간 이벤트 처리 모듈을 통해 다양한 도메인으로부터 실시간으로 발생하는 이벤트에 대하여 데이터베이스에 저장된 규칙과 비교하는 것이 아니라 실시간 이벤트 처리 모듈에서 해당 이벤트에 따른 규칙을 직접 관리하여 이벤트에 대한 트리거를 실시간으로 발생시켜 응답할 수 있도록 하는 새로운 IFTTT 서비스를 위한 실시간 이벤트 처리 규칙 관리 시스템을 제공하는 것을 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

- [0012] 상술한 목적을 달성하기 위한 본 발명의 특징에 의하면, 본 발명은 사물인터넷을 내장한 장치들을 이용하여 사

용자에게 서비스를 제공하고 있는 서비스단말기(110);와 상기 서비스단말기(110)로부터 각 장치들에서 발생하는 원본데이터(Raw Data)를 수신하고, 수신한 원본데이터 또는 상기 원본데이터와 관리자가 장치별 조건과 해당 조건에 따른 액션을 설정한 액션데이터(Action Data)를 조합한 이벤트데이터를 서버(130)에 전송하는 클라이언트(120);와 상기 클라이언트(120)로부터 전송된 이벤트데이터를 EPL포맷으로 변환하여 이벤트처리 규칙을 생성하여 데이터베이스에 저장하고, 상기 클라이언트(120)로부터 새로운 원본데이터를 수신하면 상기 이벤트처리 규칙과 비교하여 조건을 만족하면 이벤트를 발생시키는 트리거에 의해 외부장치(140)에 일정한 액션을 수행하도록 액션데이터를 전송하는 서버(130); 및 상기 서버(130)로부터 전송된 액션데이터에 따라 해당 장치의 기능에 따라 특정한 처리를 수행하는 외부장치(140);를 포함하는 구성으로 이루어지는 것을 특징으로 하는 IFTTT 서비스를 위한 실시간 이벤트 처리 규칙 관리 시스템을 제공한다.

[0014] 이와 같은 본 발명에 따른 IFTTT 서비스를 위한 실시간 이벤트 처리 규칙 관리 시스템의 상기 서비스단말기(110)는 홈오토메이션서비스를 구성하는 다양한 제품으로부터 발생하는 기초데이터를 수집하여 상기 클라이언트(120)에 전송하는 홈서버(111);와 헬스케어서비스를 제공하는 다양한 신체의 측정장치로부터 발생하는 기초데이터를 수집하여 상기 클라이언트(120)에 전송하는 휴대단말기(112); 및 스마트팩토리서비스를 구성하는 다양한 계측장비로부터 발생하는 기초데이터를 수집하여 상기 클라이언트(120)에 전송하는 팩토리서버(113);를 포함하는 구성으로 이루어지는 것을 특징으로 한다.

[0016] 이와 같은 본 발명에 따른 IFTTT 서비스를 위한 실시간 이벤트 처리 규칙 관리 시스템의 상기 클라이언트(120)는 상기 서비스단말기(110)로부터 전송된 각 서비스별 원본데이터를 수신하는 데이터수신기(121);와 관리자로 부터 특정조건에 대한 내용과 해당 조건을 만족하는 경우에 발생하는 액션을 설정받아 특정조건 및 액션에 관한 액션데이터를 생성하는 액션데이터설정기(122);와 상기 데이터수신기(121) 또는 액션데이터설정기(122)로부터 전송받은 원본데이터와 액션데이터를 조합한 이벤트데이터를 생성하는 이벤트생성기(123);와 상기 데이터수신기(121)를 통해 수신한 원본데이터 또는 상기 이벤트생성기(123)로부터 생성된 이벤트데이터를 상기 서버(130)에 전송하는 데이터전송기(124);를 포함하는 구성으로 이루어지는 것을 특징으로 한다.

[0018] 이와 같은 본 발명에 따른 IFTTT 서비스를 위한 실시간 이벤트 처리 규칙 관리 시스템의 상기 서버(130)는 상기 클라이언트(120)로부터 전송된 원본데이터 또는 이벤트데이터를 EPL포맷의 이벤트처리 규칙으로 변환하는 룰매너저모듈(131);과 상기 룰매너저모듈(131)로부터 EPL포맷으로 변환된 이벤트데이터가 전송되면 이벤트처리 규칙을 생성하거나 수정하여 데이터베이스(133)에 저장하고, EPL포맷으로 변환된 원본데이터가 전송되면 이벤트처리 규칙과 비교하여 특정조건이 만족되면 이벤트처리 규칙에 따른 트리거에 따라 지정된 처리를 수행할 수 있도록 지시하는 액션데이터를 서버(130)에 접속된 장치에 전송하는 이벤트처리모듈(132); 및 상기 이벤트처리모듈(132)로부터 변환된 이벤트처리 규칙을 저장하는 데이터베이스(133);을 더 포함하는 구성으로 이루어지는 것을 특징으로 한다.

[0020] 이와 같은 본 발명에 따른 IFTTT 서비스를 위한 실시간 이벤트 처리 규칙 관리 시스템의 룰매너저모듈(131)의 EPL포맷은 어느 서비스단말기(110)로부터 전송되었는지 나타내는 도메인(Domain), 각 도메인에 포함되는 개체(Entity), 이벤트의 처리 시간 조건을 의미하는 타임(Time), 각 개체(Entity)의 조건 값을 나타내는 상태(Condition), 사용자가 설정한 이벤트처리 규칙에 따른 액션(Action)으로 이루어지는 것을 특징으로 한다.

[0022] 이와 같은 본 발명에 따른 IFTTT 서비스를 위한 실시간 이벤트 처리 규칙 관리 시스템의 이벤트처리모듈(132)에서 이벤트처리 규칙의 트리거는 데이터의 순서를 나타내는 인덱스(Index), 이벤트처리 규칙의 순서를 나타내는 규칙아이디(RuleID), 상기 서비스단말기(110)를 통해 서비스를 제공받는 사용자 또는 장치의 명칭인 주체(Who), 상기 EPL포맷의 도메인(Domain)에 대응하는 이벤트(Event), 개체(Entity)에 대응하는 속성(Attribute), 타임(Time)에 대응하는 간격(Interval), 상태(Condition)에 대응하는 조건(Condition)으로 이루어지고, 상기 트리거에 따라 지정된 이벤트처리 규칙의 처리는 액션(Action)에 대응하는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

[0023] 본 발명에 의한 IFTTT 서비스를 위한 실시간 이벤트 처리 규칙 관리 시스템에 의하면, 종래의 사물 인터넷을 지원하는 장치들로부터 실시간으로 들어오는 원본 데이터를 처리함에 있어, 데이터베이스 기반의 데이터 처리방식을 수행하게 되어 원본데이터를 분석하고, 데이터베이스에 저장된 조건과 비교한 후 이에 대한 액션을 수행하여 처리상의 지연의 문제점을 별도의 실시간 이벤트 처리가 가능한 구조를 가진 규칙 관리 시스템을 통해 사물 인터넷을 지원하는 다양한 장치로부터 실시간으로 들어오는 수많은 데이터를 즉각적으로 처리할 수 있으며, 또한 전력량, 온도 값, 위치 정보와 같은 정형화된 데이터뿐만 아니라 CCTV, 마이크 등을 통해 실시간으로 들어오는 영상이나 이미지 및 소리 등과 같은 비정형화된 데이터를 포함한 다양한 사물 인터넷 기반의 장치로부터 발생하는 데이터에 대하여도 실시간으로 처리할 수 있는 장점이 있다.

도면의 간단한 설명

[0024] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 IFTTT 서비스를 위한 실시간 이벤트 처리 규칙 관리 시스템의 구성도;
 도 2는 본 발명의 실시예에 따른 IFTTT 서비스를 위한 실시간 이벤트 처리 규칙 관리 시스템의 서비스단말기 중 홈서버에 대한 구성도;
 도 3은 본 발명의 실시예에 따른 FTTT 서비스를 위한 실시간 이벤트 처리 규칙 관리 시스템의 서비스단말기 중 휴대단말기에 대한 구성도;
 도 4는 본 발명의 실시예에 따른 IFTTT 서비스를 위한 실시간 이벤트 처리 규칙 관리 시스템의 서비스단말기 중 팩토리서버에 대한 구성도;
 도 5는 본 발명의 실시예에 따른 IFTTT 서비스를 위한 실시간 이벤트 처리 규칙 관리 시스템의 클라이언트에 대한 구성도;
 도 6은 본 발명의 실시예에 따른 IFTTT 서비스를 위한 실시간 이벤트 처리 규칙 관리 시스템의 서버에 대한 구성도;
 도 7은 IFTTT 서비스를 위한 실시간 이벤트 처리 규칙 관리 시스템의 데이터베이스에 대한 저장되는 규칙포맷의 예시도;이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0025] 본 발명을 충분히 이해하기 위해서 본 발명의 바람직한 실시예를 첨부된 도 1 내지 도 7에 의거하여 상세히 설명한다. 본 발명의 실시예는 여러 가지 형태로 변형될 수 있으며, 본 발명의 범위가 아래에서 상세히 설명하는 실시예로 한정되는 것으로 해석되어서는 안 된다. 본 실시예는 당업계에서 통상적인 지식을 가진 자에게 본 발명을 보다 완전하게 설명하기 위하여 제공 되는 것이다. 따라서 도면에서의 요소의 형상 등은 보다 명확한 설명을 강조하기 위해서 과장되어 표현될 수 있다. 각 도면에서 동일한 부재는 동일한 참조부호로 도시한 경우가 있음을 유의하여야 한다. 한편, 도면과 상세한 설명에서 사물 인터넷, 클라이언트, 서버 및 데이터베이스 등 이 분야의 종사자들이 용이하게 알 수 있는 구성 및 작용에 대한 도시 및 언급은 간략히 하거나 생략하였다. 특히, 도면의 도시 및 상세한 설명에 있어서 본 발명의 기술적 특징과 직접적으로 연관되지 않는 요소의 구체적인 기술적 구성 및 작용에 대한 상세한 설명 및 도시는 생략하고, 본 발명과 관련되는 기술적 구성만을 간략하게 도시하거나 설명하였다. 하기에서 본 발명을 설명함에 있어서, 관련된 공지 기능 또는 구성에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우에는 그 상세한 설명을 생략할 수 있다.

[0027] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 IFTTT 서비스를 위한 실시간 이벤트 처리 규칙 관리 시스템의 구성도이다.

[0028] 도 1에 도시된 바와 같이, 이벤트 처리 규칙 관리 시스템(100)은 서비스단말기(110), 클라이언트(120), 서버(130) 및 외부장치(140)를 포함하는 구성으로 이루어진다. 이벤트 처리 규칙 관리 시스템(100)은 실시간으로 전송되는 서비스단말기(110)로부터 전송되는 원본데이터로부터 관리자가 설정한 특정한 액션을 수행할 수 있도록 이벤트 처리 규칙을 생성하고 생성된 규칙에 따라 일정한 액션을 수행하여 처리한다.

[0029] 서비스단말기(110)는 홈서버(111), 휴대단말기(112) 및 팩토리서버(113)를 포함하는 구성으로 이루어진다. 서비스단말기(110)는 사물인터넷을 내장한 장치들을 이용하여 사용자에게 다양한 서비스를 제공하고 있는 것으로, 다양한 서비스를 제공하기 위하여 복수 개로 이루어질 수 있다.

[0030] 도 2는 본 발명의 실시예에 따른 IFTTT 서비스를 위한 실시간 이벤트 처리 규칙 관리 시스템의 서비스단말기 중

홈서버에 대한 구성도이다.

- [0031] 도 2에 도시된 바와 같이, 홈서버(111)는 홈오토메이션서비스를 구성하는 다양한 제품으로부터 발생하는 기초데이터를 수집하여 상기 클라이언트(120)에 전송한다. 홈서버(111)는 가정 내에서 사용자에게 서비스를 제공하는 있는 사물인터넷이 내장된 다양한 제품을 모니터링하거나 제어하는 장치이다.
- [0032] 홈서버(111)는 가정내에 보일러를 작동시키거나, TV의 전원을 제어하거나, 가정내 전등을 제어하는 등 사용자가 접속하여 가정에 생활에 필요한 다양한 제품을 모니터링하여 필요에 따라 제어할 수 있다. 홈서버(111)는 모니터링이나 제어의 대상이 되는 다양한 가전제품들로부터 이벤트발생과 관련된 기초데이터를 수집하게 되고, 이를 상기 클라이언트(120)에 전송한다.
- [0033] 도 3은 본 발명의 실시예에 따른 IFTTT 서비스를 위한 실시간 이벤트 처리 규칙 관리 시스템의 서비스단말기 중 휴대단말기에 대한 구성도이다.
- [0034] 도 3에 도시된 바와 같이, 휴대단말기(112)는 헬스케어서비스를 제공하는 다양한 신체의 측정장치로부터 발생하는 기초데이터를 수집하여 상기 클라이언트(120)에 전송한다. 휴대단말기(112)는 사용자들이 운동을 하거나 활동 중에 자신의 건강과 관련된 신체상의 변화를 지속적으로 확인할 수 있도록 다양한 신체에 대한 측정장치에 사물인터넷이 가능한 기능이 포함된다.
- [0035] 이에 휴대단말기(112)는 일반적으로 사용자들이 휴대할 수 있고, 상기의 신체의 내부 또는 외부에 부착된 측정장치와 근거리통신을 통해 측정장치로부터 발생하는 기초데이터를 수집하게 되고, 이를 상기 클라이언트(120)에 전송한다.
- [0036] 도 4는 본 발명의 실시예에 따른 IFTTT 서비스를 위한 실시간 이벤트 처리 규칙 관리 시스템의 서비스단말기 중 팩토리서버에 대한 구성도이다.
- [0037] 도 4에 도시된 바와 같이, 팩토리서버(113)는 스마트팩토리서비스를 구성하는 다양한 계측장비로부터 발생하는 기초데이터를 수집하여 상기 클라이언트(120)에 전송한다. 팩토리서버(113)는 공장에서의 자동화시스템과 관련하여 제품을 제조하는 공정에서 생산설비나 이동수단의 제어를 위해 다양한 계측장비들을 통해 실시간 모니터링이 이루어진다.
- [0038] 팩토리서버(113)는 계측장비들로부터 전송되는 계측장비별 기초데이터를 수집하여 상기 클라이언트(120)에 전송한다.
- [0039] 서비스단말기(110)는 홈서버(111), 휴대단말기(112) 및 팩토리서버(113)와 같이 사용자에게 서비스되는 기술분야에 따라 해당하는 서비스를 제공하기 위하여 구동되는 사물인터넷이 내장된 장치들에 대하여 개별적 또는 집합적으로 모니터링하여 기초데이터를 수집하고, 통신이 가능한 장치를 포함할 수 있다.
- [0040] 도 5는 본 발명의 실시예에 따른 IFTTT 서비스를 위한 실시간 이벤트 처리 규칙 관리 시스템의 클라이언트에 대한 구성도이다.
- [0041] 도 5에 도시된 바와 같이, 클라이언트(120)는 데이터수신기(121), 액션데이터설정기(122), 이벤트생성기(123) 및 데이터전송기(124)를 포함하는 구성으로 이루어진다. 클라이언트(120)는 상기 서비스단말기(110)로부터 각 장치들에서 발생하는 원본데이터(Raw Data)를 수신하고, 수신한 원본데이터 또는 상기 원본데이터와 관리자가 장치별 조건과 해당 조건에 따른 액션을 설정한 액션데이터(Action Data)를 조합한 이벤트데이터를 서버(130)에 전송한다.
- [0042] 데이터수신기(121)는 상기 서비스단말기(110)로부터 전송된 각 서비스별 원본데이터를 수신한다. 데이터수신기(121)에서 수신되는 원본데이터는 각 서비스별로 설정된 데이터포맷으로 전송될 수 있다.
- [0043] 액션데이터설정기(122)는 관리자로부터 특정조건에 대한 내용과 해당 조건을 만족하는 경우에 발생하는 액션을 설정받아 특정조건 및 액션에 관한 액션데이터를 생성한다. 액션데이터설정기(122)는 관리자가 상기 서비스단말기(110)에 연결된 다양한 제품이나 측정장치, 생산설비 및 계측장비로부터 전송된 원본데이터를 통해 특정 이벤트발생에 관한 특정조건을 만족하는 경우에 어떤 액션을 취할 것인지에 대한 액션데이터를 생성한다.
- [0044] 예를 들어 헬스케어를 받고 있는 노인의 휴대단말기(112)로부터 측정장치의 측정된 데이터에서 심박수가 1분 동안 120회가 넘으면 액션으로 휴대단말기(112)를 통해 등록된 병원이나 응급센터를 전화가 가도록 설정하거나 가정 내의 설치된 다른 확장장치나 전화선 등을 통해 주위에 알리거나 담당하시는 구청의 관리사에게 연락을 취하게 하도록 설정할 수 있다. 이와 같이, 액션데이터설정기(122)는 이벤트 처리 규칙 관리 시스템(100)에서 관리

자가 서비스 규칙을 처음 생성하거나 수정하여 시스템을 초기화할 때 필요한 액션을 설정하는 것으로 규칙이 완료되면 액션데이터를 생성할 필요가 없다.

[0045] 이벤트생성기(123)는 상기 데이터수신기(121) 또는 액션데이터설정기(122)로부터 전송받은 원본데이터와 액션데이터를 조합한 이벤트데이터를 생성한다. 이벤트생성기(123)는 상기 데이터수신기(121)에서 수신한 각 서비스단말기(110)에 연결된 제품, 장치, 설비 및 장비를 통해 획득한 기초데이터와 기초데이터를 통해 생성된 특정조건과 액션에 관한 상기 액션데이터설정기(122)에서 생성한 액션데이터를 조합한다. 이벤트생성기(123)는 액션데이터설정기(122)로부터 액션데이터가 생성된 경우에 원본데이터와 조합을 위해 이용되는 것으로, 액션데이터가 없는 경우에는 별도로 이벤트데이터를 생성하지 않을 수 있다.

[0046] 데이터전송기(124)는 상기 데이터수신기(121)를 통해 수신한 원본데이터 또는 상기 이벤트생성기(123)로부터 생성된 이벤트데이터를 상기 서버(130)에 전송한다. 데이터전송기(124)는 사물인터넷에서 실시간으로 지속적으로 발생하는 원본데이터 또는 이벤트데이터를 전송하기 위해서 고속의 전송이 필요하다.

[0047] 도 6은 본 발명의 실시예에 따른 IFTTT 서비스를 위한 실시간 이벤트 처리 규칙 관리 시스템의 서버에 대한 구성도이다.

[0048] 도 6에 도시된 바와 같이, 서버(130)는 룰매너저모듈(131), 이벤트처리모듈(132) 및 데이터베이스(133)를 포함하는 구성으로 이루어진다. 서버(130)는 상기 클라이언트(120)로부터 전송된 이벤트데이터를 EPL포맷으로 변환하여 이벤트처리 규칙을 생성하여 데이터베이스에 저장하고, 상기 클라이언트(120)로부터 새로운 원본데이터를 수신하면 상기 이벤트처리 규칙과 비교하여 조건을 만족하면 이벤트를 발생시키는 트리거에 의해 외부장치(140)에 일정한 액션을 수행하도록 액션데이터를 전송한다.

[0049] 룰매너저모듈(131)은 상기 클라이언트(120)로부터 전송된 원본데이터 또는 이벤트데이터를 EPL포맷의 이벤트처리 규칙으로 변환한다. 룰매너저모듈(131)은 상기 클라이언트(120)로부터 원본데이터가 전송되면 각 서비스단말기(110)에 연결된 제품, 측정장치, 생산설비 및 측정장비로 구분하여 EPL포맷에 따라 데이터를 변환하고, 이벤트데이터가 전송되면 이벤트데이터로부터 EPL포맷으로 변환하여 조건과 액션을 부가한 이벤트처리 규칙을 생성하거나 수정한다.

[0050] 상기 룰매너저모듈(131)의 EPL포맷은 어느 서비스단말기(110)로부터 전송되었는지 나타내는 도메인(Domain) 즉, 서비스단말기(110)의 종류와 각 도메인에 포함되는 개체(Entity) 다시말해 서비스단말기(110)에 연결된 제품, 측정장치, 생산설비 및 측정장비의 측정 대상, 예를 들어, 위치, 심박수, 걸음수, 회전율, 모터속도, 온도, 습도, 전력량 등과 같은 측정 대상과 측정 시간 즉 이벤트의 시간 조건을 의미하는 타임(Time)과 각 개체(Entity)의 조건 값을 나타내는 상태(Condition) 예를 들어, 심박수가 120회보다 높거나 걸음수가 200보 이하와 같은 조건 및 상기 조건에 따라 사용자가 설정한 이벤트처리 규칙에 따른 액션(Action)으로 이루어진다.

[0051] 이벤트처리모듈(132)은 상기 룰매너저모듈(131)로부터 EPL포맷으로 변환된 이벤트데이터가 전송되면 이벤트처리 규칙을 생성하거나 수정하여 데이터베이스(133)에 저장하고, EPL포맷으로 변환된 원본데이터가 전송되면 이벤트처리 규칙과 비교하여 특정조건이 만족되면 이벤트처리 규칙에 따른 트리거에 따라 지정된 처리를 수행할 수 있도록 지시하는 액션데이터를 서버(130)에 접속된 장치에 전송한다.

[0052] 상기 이벤트처리모듈(132)에서 이벤트처리 규칙의 트리거는, 데이터의 순서를 나타내는 인덱스(Index), 이벤트처리 규칙의 순서를 나타내는 규칙아이디(RuleID), 상기 서비스단말기(110)를 통해 서비스를 제공받는 사용자 또는 장치의 명칭인 주체(Who), 상기 EPL포맷의 도메인(Domain)에 대응하는 이벤트(Event), 개체(Entity)에 대응하는 속성(Attribute), 타임(Time)에 대응하는 간격(Interval), 상태(Condition)에 대응하는 조건(Condition)으로 이루어진다.

[0053] 또한 상기 트리거에 따라 지정된 이벤트처리 규칙의 처리는 액션(Action)에 대응한다.

[0054] 도 7은 본 발명의 실시예에 따른 IFTTT 서비스를 위한 실시간 이벤트 처리 규칙 관리 시스템의 데이터베이스에 대한 저장되는 규칙포맷의 예시도이다.

[0055] 도 7에 도시된 바와 같이, 데이터베이스(133)는 상기 이벤트처리모듈(132)로부터 변환된 이벤트처리 규칙을 저장한다. 데이터베이스(133)는 상기 이벤트처리모듈(132)로부터 전송된 이벤트처리 규칙에 대한 데이터 인덱스(Index)와 규칙의 순서에 따라 규칙아이디(RuleID)를 자동으로 부여하고, 장치에 접속하여 서비스를 제공받는 사용자 또는 장치의 명칭(Who), 도메인에 해당하는 사용된 장치명(Event)과 개체에 해당하는 장치의 속성(Attribute), 상기 속성의 상태에 해당하는 값(Values)과 등호(Eq)와 타임에 해당하는 타임(Time) 및 상기 속성

의 상태에 따라 수행하는 액션(Action)이 저장된다.

[0056] 외부장치(140)는 상기 서버(130)로부터 전송된 액션데이터에 따라 해당 장치의 기능에 따라 특정한 처리를 수행한다. 예를 들어 건강이 좋지 않은 독거노인의 헬스케어서비스에서 건강상의 문제가 특정 조건에 해당하는 경우 이를 가정에 설치된 외부장치(140)인 확장장치를 통해 외부에 알릴 수 있도록 경고음을 발생하거나 노인분의 휴대폰과 같은 외부장치(140)를 통해 구청의 독거노인을 담당하는 직원에게 전화 또는 비상문자가 발송하도록 하는 등의 처리를 수행한다.

[0058] 상술한 바와 같은, 본 발명의 실시 예에 따른 IFTTT 서비스를 위한 실시간 이벤트 처리 규칙 관리 시스템을 상기한 설명 및 도면에 따라 도시하였지만, 이는 예를 들어 설명한 것에 불과하며 본 발명의 기술적 사상을 벗어나지 않는 범위 내에서 다양한 변화 및 변경이 가능하다는 것을 이 분야의 통상적인 기술자들은 잘 이해할 수 있을 것이다.

[0059] 이상과 같이, 본 명세서와 도면에는 본 발명의 바람직한 실시예에 대하여 개시하였으며, 비록 특정 용어들이 사용되었으나, 이는 단지 본 발명의 기술 내용을 쉽게 설명하고 발명의 이해를 돕기 위한 일반적인 의미에서 사용된 것이지, 본 발명의 범위를 한정하고자 하는 것은 아니다. 여기에 개시된 실시예 외에도 본 발명의 기술적 사상에 바탕을 둔 다른 변형 예들이 실시 가능하다는 것은 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 자명한 것이다.

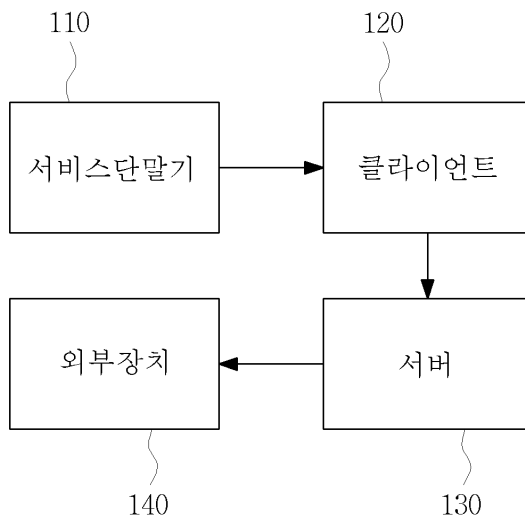
부호의 설명

[0060] 100 : 이벤트 처리 규칙 관리 시스템 110 : 서비스단말기
111 : 홈서버 112 : 휴대단말기
113 : 팩토리서버 120 : 클라이언트
121 : 데이터수신기 122 : 액션데이터설정기
123 : 이벤트생성기 124 : 데이터전송기
130 : 서버 131 : 룰매너저모듈
132 : 이벤트처리모듈 133 : 데이터베이스
140 : 외부장치

도면

도면1

100



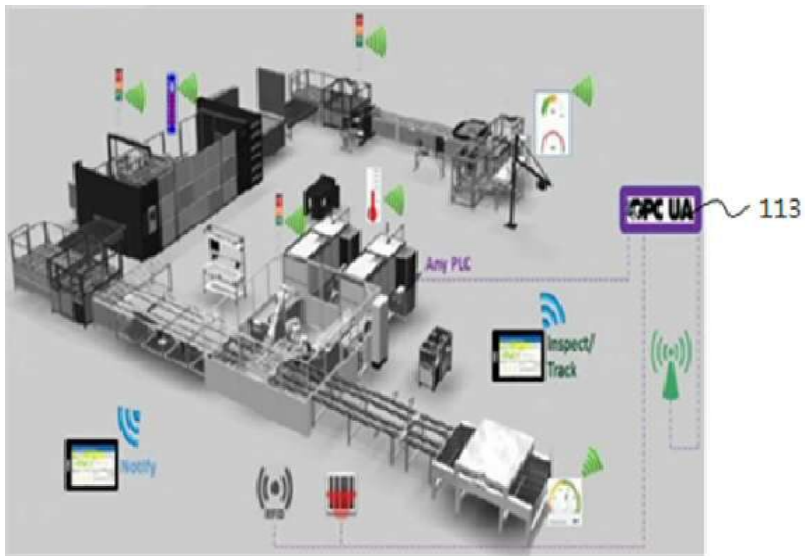
도면2



도면3

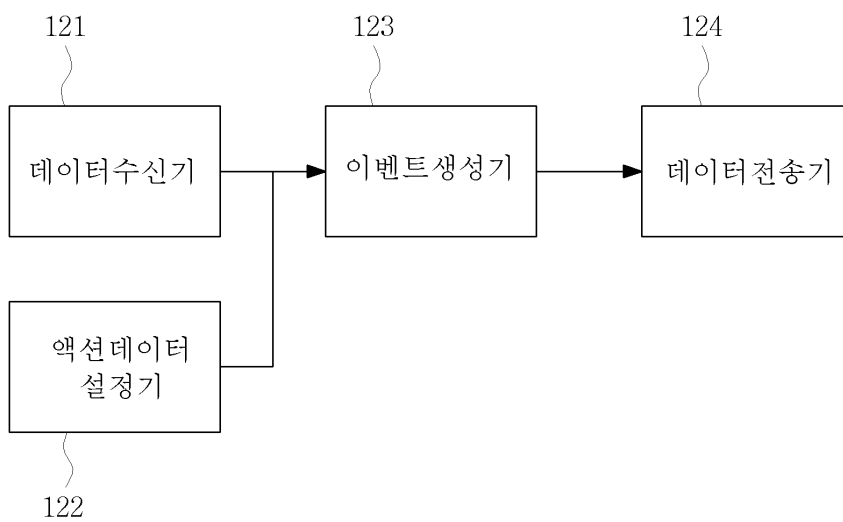


도면4

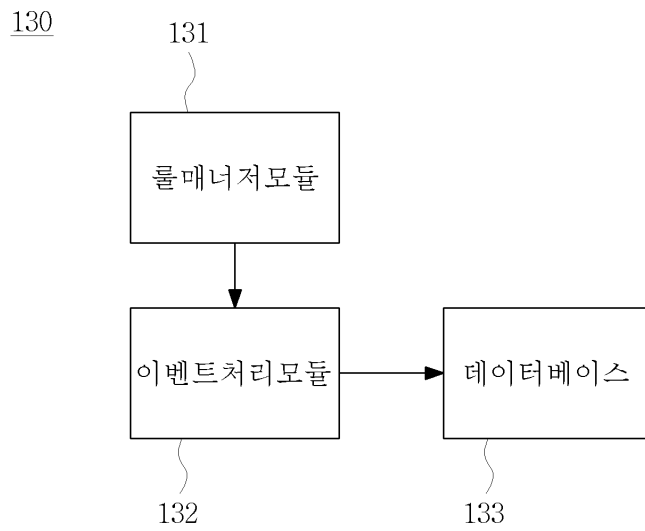


도면5

120



도면6



도면7

Index	Data 1	Data 2	Data 3	Data 4	Data 5
RuleID	R01	R02	R03	R04	R05
Who	Kim	Moon	Cho	Lee	Park
Event	QBD	healthcare	thermometer	Home	Home
Attribute	Speed	HeartRate	Temperature	watt	Image
Values	100	120	29	130	null
Eq	<	<	=	<	null
Time	10 sec Interval	30 sec interval	60 sec interval	10 sec interval	10 sec interval
Action	Break	Alarm	Down temperature	Off	Alarm