액세서리들은 월패드와 유/무선(Zigbee)로 연결이 되어 있습니다. 악세서리가 직접 클라우드와 연결되지 않은 이유는 인터넷이 되지 않는 상황에서도 월패드가 악세서리들의 동작을 관리할 수 있게 하기 위함입니다.

월패드는 단지 서버(코맥스 제품)와 연결되어 단지 정보를 얻는 등 단지 서버와 상호작용을 합니다. 단지 서버에서 월패드가 인터넷에 연결되어 있지 않을 경우 필요한 수도요금, 날씨 등의 공공정보를 Public 서버를 통해 얻어와서 제공해 줄 수 있습니다.

인터넷이 연결되어 있다면 월패드는 LH클라우드와 연결을 통해 상호작용할 수 있습니다. 월패드의 전력소모와 부하를 줄이기 위해 월패드는 LH클라우드 안의 Mqtt 서버(Mosca Broker를 이용해 Mqtt 프로토콜 구현)에 키 값을 이용하여 등록되어 Subscribe 합니다. 또한 IoT서버로 발생한 이벤트나 센서 값 등을 전송해 처리될 수 있도록 합니다.

LH클라우드(네이버 클라우드에 올라가 있음)는 마이크로 서비스 패턴으로 구성되어 있습니다. 크게 7개의 부분 + Push 서버, 업데이트 서버로 나누어 구현되어 있으며 각 서버의 기능은 다음과 같습니다.

1. 인증서버: 로그인 인증, 토큰 발행 및 인증과 통신에 필요한 주소 등을 관리하고 제공해주는 서버입니다.
2. Public서버: 외부 API를 이용하여 공공데이터(날씨, 수도요금 등)들을 받아와 시간단위로 갱신하고 DB에 저장 및 요청시에 제공해주는 역할을 하는 서버입니다.
3. IoT서버: 다른 서버나 외부 API에서 전달된 명령이나 정보를 Mqtt서버를 통해 월패드에 전달하고 월패드의 데이터, 변동사항, 이벤트 등을 받는 역할 및 디바이스 관리(디바이스 추가/삭제/상세정보)의 역할을 하는 서버입니다.
4. Access서버: MySQL에 연동하여 디바이스, 단지 관련 정보 등 RDB데이터(악세서리 연결도, 악세서리 상태 등)를 관리(저장/수정/삭제 등)하는 서버입니다.
5. Mqtt서버: 월패드의 전력소모와 통신 부하를 줄이기 위해 TCP나 여타 프로토콜 대신 선택된 Mqtt프로토콜을 사용해 월패드와 통신하는 서버로써 Mosca Broker를 이용해 구현된 Mqtt 프로토콜을 이용하는 서버입니다. 월 패드는 키값으로 Mqtt서버를 Subscribe하고 서버에서 특정 기기에 전달할 사항이 있을 때 Mqtt서버를 통해 그 기기의 키 값으로 Publish하여 특정 월패드만 구독할 수 있게 하는 식으로 구현되어 있습니다. 자체 클러스터링 기능이 없기 때문에 mongoDB를 이용하여 클러스터링 기능이 구현되어 있습니다.
6. If Run 서버: 예약동작 등을 담당하던 서버이나 예약 동작과 같은 기능이 월패드내부로 들어가게 되어서(월패드가 인터넷 연결이 안될 경우 대비) 클라우드 통신시에 동작은 하나 현재 주요기능은 하지 않는 서버
7. Open API서버: 외부 서버 혹은 클라우드 및 모바일과 연결 시에 거쳐야 하는 서버로 요청이 오면 필요한 서버로 매핑해주고 외부에 필요한 서비스가 있을 시 요청하는 동작을 하는 서버입니다.

* 실제 동작시에 외부 서버와 Open API 사이에 번역기능을 하는(서로 제품명이나 명령양식이 다른 부분을 수정해 주는) 어댑터(번역서버)가 존재합니다.
* 몇몇 서버 및 클라우드 서비스는 Open API를 거치지 않고 직접 접근합니다

1. Push 서버: Push 알림 전반을 관장하는 서버로 알림 전달 및 FCM관련 토큰, 아이디, Push알림 동의 정보 등을 모바일 서비스 별로 관리하고 처리해 주는 역할을 하는 서버입니다.
2. 업데이트 서버: 디바이스 버전 업데이트 관련 정보를 기기별로 저장 및 관리하는 서버입니다.
3. 클라우드 관련 기타사항

* Update서버와 Open API 서버는 스프링으로 만들어져 있다
* 이외의 서버는 Node JS로 만들어져 있다(Push서버는 8.0버전 이외는 4.0~6.0버전)

데이터 베이스

1. Redis: 캐시서버 역할을 하는 데이터 베이스이다. 토큰(인증 체계에 이용), 날씨정보 등 빠르게 처리되어야 할 정보와 공공정보를 저장해 두는 서버로 토큰 같은 경우 빠른 접근을 필요로 하기 때문에 캐시서버에 저장되고 날씨정보 같은 경우에는 외부 API호출 횟수를 줄일 수 있기 때문에 이곳에 저장된다(시간 단위로 갱신). + 메모리로 동작하는 NOSQL
2. MySQL(MariaDB): RDB역할을 하는 DB이다. 회원정보, 디바이스(연결정보까지), 엑세서리의 Key등이 저장된다.
3. MongoDB: 디바이스의 키를 RDB에서 가져와서 이 DB에서 디바이스의 상세정보, 상태정보를 조회할 수 있다. 즉 액세서리 상세정보, 상태, 토큰관련 정보 가 저장되어 있고 로그도 이곳에 저장된다(JSON 형태). + NOSQL
4. 하둡: MongoDB에 저장된 로그나 정보들을 가져와서 저장해 두었다가 통계나 데이터 처리 작업에 쓰이는 DB.

질의사항

* IoT서버 <-> Mqtt서버 <-> 월패드 사이의 연결 및 동작: PPT에 연결 선으로 표시된 부분이 어떤 의미인지 정확하게 알고 싶습니다.

IoT서버는 실제 월패드와 통신을 하는 서버 월패드의 변동사항을 IoT서버로 + 대부분의 외부 호출도 IoT서버로 그 명령 처리해서 Mqtt서버를 통해 월패드로 전달.