

SeaHose

(상세설계서)

0892068 신건영

0892047 김경상

0892050 김도일

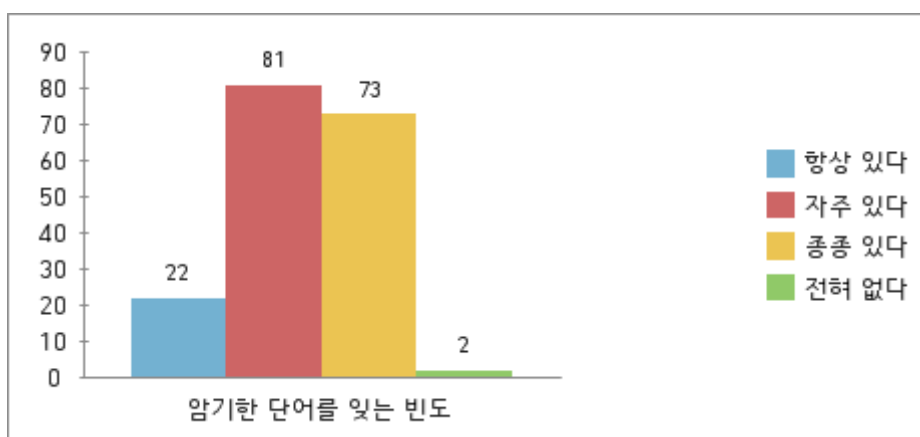
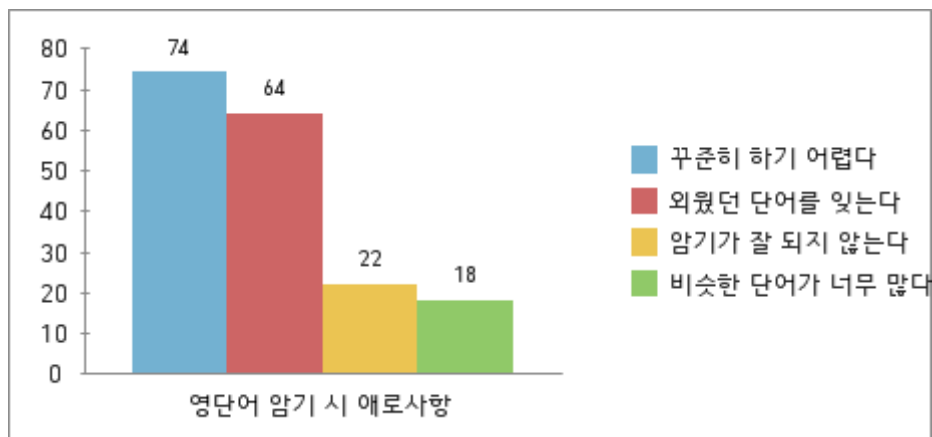
0892052 김병수

1.개요

1.1 목적

프로젝트 등장 배경

외국과의 교류가 빈번한 세계화 시대에 영어는 다른 나라 사람들과 의사소통 위한 중요한 수단으로 자리 잡았다. 그러한 영어 공부에 있어서 문법, 회화, 어휘 등 여러 분야가 있지만, 어휘 공부야 말로 기본이라 할 수 있을 것이다. 그러나 많은 사람들은 어휘 공부를 하는데 상당한 어려움을 겪고 있다. 우리 팀은 이러한 사실을 확인하기 위해 약 200 여명을 대상으로 다음과 같은 설문을 실시하였다.



설문조사 결과 영어를 공부하는 사람들의 대다수가 꾸준히 하는 것을 힘들어하며 외웠던 단어를 자주 잊기 때문에 어려워 한다는 것을 알 수 있고, 암기한 단어를 자주 잊는다는 결과를 알 수 있다.

이에 따라서 우리 팀은 사용자가 꾸준히 공부를 할 수 있도록 도와야 하고, 찾았던 단어를 잊지 않게 도와주는 컨셉의 어플리케이션을 생각하게 되었다.

이러한 전제 하에 우리 팀은 사용자에게 효과적인 영단어 학습법을 제시할 수 있을 것이라고 기대해본다.

프로젝트의 방향성

지금까지의 영어사전 어플리케이션들은 찾고자하는 단어의 뜻을 찾는 것에만 그 목적을 두고 있다. 그리고 대부분의 영어단어장 어플리케이션 또한 사용자에게 필요한 단어만을 직접 입력하여 사용하는 것에 그치고 있다. 따라서 이러한 영어 사전이나 영어 단어장 어플리케이션들은 서로 비슷한, 제한된 기능과 모습을 띄게 된다.

본 프로젝트에서 개발할 어플리케이션은 기존 영어 사전 어플리케이션에서 더 나아가 단어장으로 연결되는 영어 사전 + 영어 단어장 어플리케이션이다. 영어 단어 검색을 하고 그 단어가 사용자에게 필요하거나 외워야 하는 단어라고 생각되면 바로 그 단어를 자신만의 단어장에 추가할 수 있다. 이 단어장에 추가된 단어들은 과학적인 방법을 통하여 효과적으로 사용자들에게 주기적으로 노출시켜 자연스럽게 암기가 가능하도록 설계한다. 또한 이렇게 추가된 자신만의 단어장들을 사용자들끼리 공유할 수 있는 시스템을 갖춘다. 다음은 그 기능들에 대한 대략적인 설명이다.

1. 사용자가 검색하여 단어장에 저장된 단어에 대하여 자연스럽게 반복학습 유도

어플리케이션에서는 사용자들이 검색하여 단어장에 저장을 하게 되면, 그 단어들을 모아 어떤 단어가 얼마나 검색되었는지 데이터화하여 저장하게 된다. 16 년간 기억을 연구했던 독일의 심리학자 헤르만 에빙하우스가 발표한 '에빙하우스의 망각곡선' 이라는 연구 결과를 통해 이렇게 모인 데이터들에 있는 단어들을 사용자에게 자연스럽게 알려주는 방식이다.



에빙하우스의 망각곡선

첫 번째 방법으로는 스마트폰 첫 화면의 락스크린에서 단어를 통해 잠금을 해제하는 방법이다.

보통 락스크린을 해제할 때에는 의미가 없는 패턴이나 숫자 등으로 잠금을 해제한다. 여기서 아주 짧은 시간을 투자하여 자신이 찾았던 단어들에 대한 문제(해당 단어에 대한 뜻 맞추기 등)를 풀게 하는 것이다. 이러한 방법을 통하여 찾았던 단어들 중 자신이 기억하고 있는 단어와 그렇지 않은 단어를 명확히 구분할 수 있다.

두 번째 방법으로는 평상시 스마트폰을 사용할 때 푸쉬 기능을 통하여 그 단어들을 알려주는 방식이다.

단어의 철자와 뜻, 예문 등을 통한 팝업이 불시에 등장하게 된다. 이를 통해 자연스럽게 단어를 보게 되어 반복학습을 유도하는 것이다.

위 방법들에 대해서는 단어들이 무작위로 등장하는 것이 아니고, 에빙하우스의 망각곡선을 이용한 내부 알고리즘을 통하여 우선순위가 결정된다. 락스크린에서 문제를 틀렸던 단어들은 따로 저장되어 사용자가 따로 그 단어들을 확인할 수 있고, 에빙하우스의 망각곡선을 이용한 내부 알고리즘에서의 우선순위도 높아지게 된다. 물론 반복 주기, 시간대 등은 사용자가 자유롭게 설정할 수 있다.

이렇게 반복학습을 통하여 단어장에 있는 단어들을 보다 효율적으로 암기할 수 있게 된다.

2. 작성된 단어장의 공유

책으로 된 단어장은 들고 다니기에도 번거롭고, 어떤 단어장이 자신에게 필요한 단어장인지 잘 알 수도 없다. 본 프로젝트는 이러한 단점들을 해소할 수 있다. 먼저, 스마트폰이라는 휴대성이 뛰어난 매체를 통해 번거로움을 줄일 수 있다. 또한, 자신만의 단어장이 만들어 지면 카테고리에 따라 분류할 수 있게 되고, 서버에 데이터로 등록된다. 서버를 통하여 다른 사람들의 단어장을 검색하여 볼 수 있고, 다운로드하여 직접 이용할 수도 있다. 이러한 방법을 통하여 자신에게 꼭 맞는 단어장을 찾을 수 있다. 또한 토익, 토플 등의 시험에서 빈출되는 단어들을 확인하여 학습할 수 있다.

본 프로젝트는 영어 공부를 위한 다른 어플리케이션을 보다 효율적이고 과학적으로 접근하여 신뢰성이 가미된 기능을 탑재함으로써 영어 공부를 하는 모든 사람들에게 많은 도움이 될 것이다.

1.2 구성

본 문서는 아래와 같이 구성되어 있다.

제 1 장 개요

본 프로젝트의 수행목적

제 2 장

전체구조, ER 다이어그램과 기능별 구조도

제 3 장

클라이언트 기능별 테이블

제 4 장

Protocol

제 5 장

용어정리

2. 전체 구조,ER 다이어그램, 기능별 구조도

2.1 전체 구조

본 프로젝트는 서버와 클라이언트가 존재한다. 클라이언트는 Web 페이지와, Android 기반에 Application 이며, 서버는 아파치서버를 사용하고 서버개발은 SpringFramework 를 이용할 것이다.

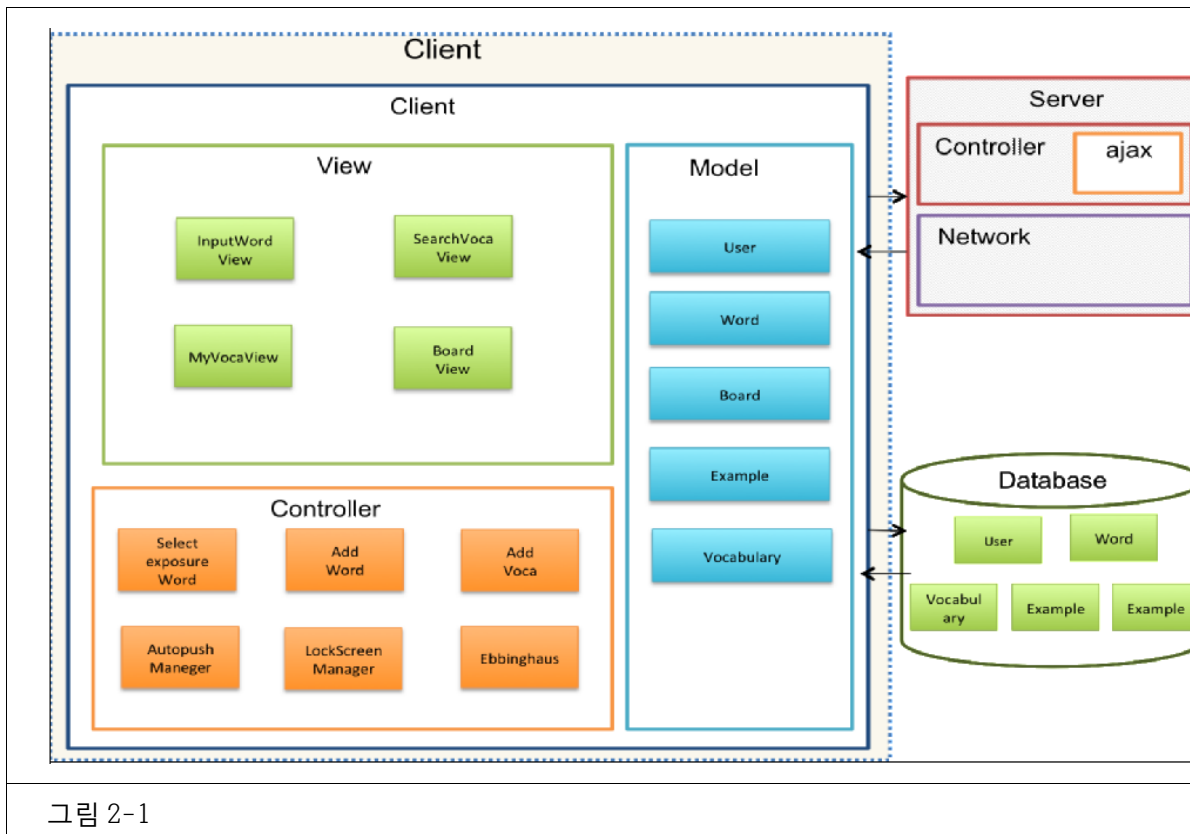
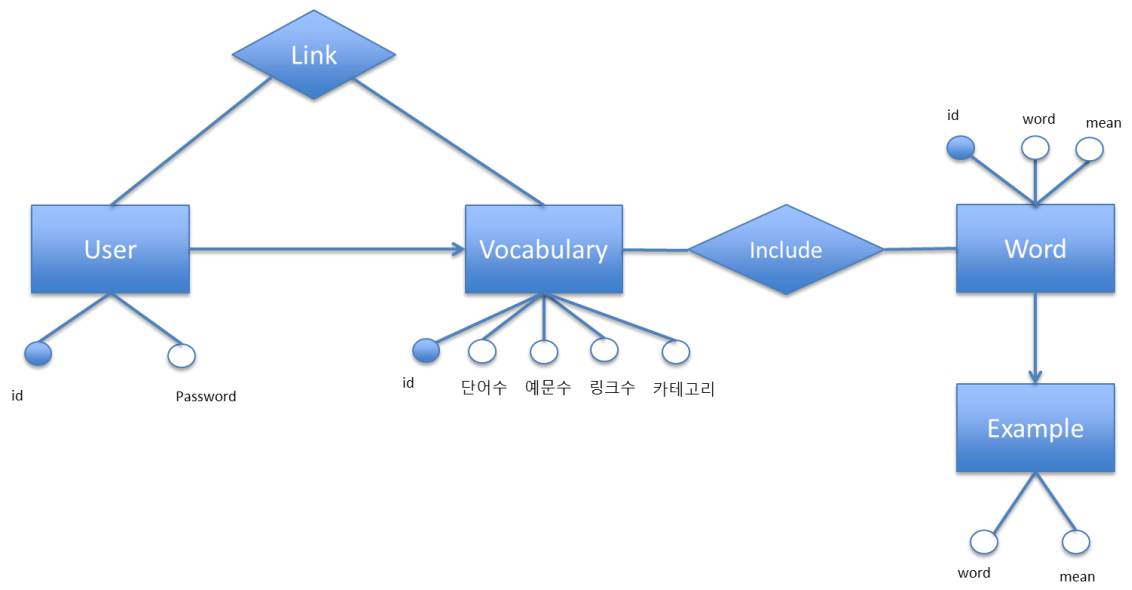


그림 2-1

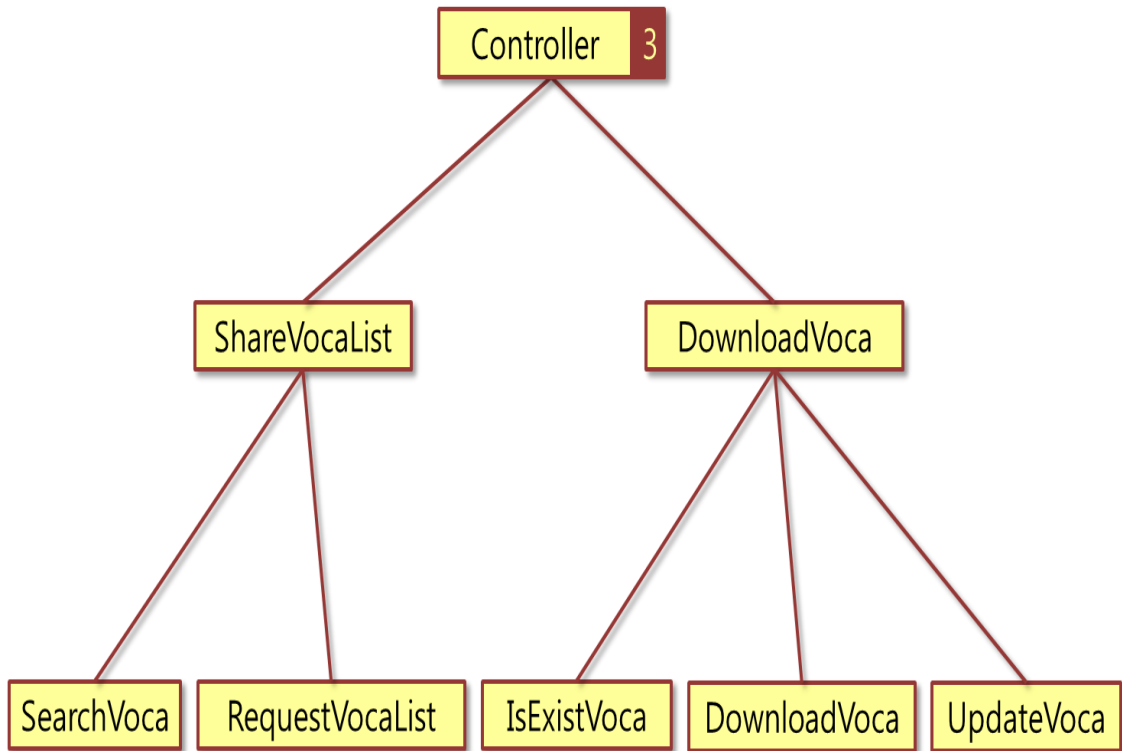
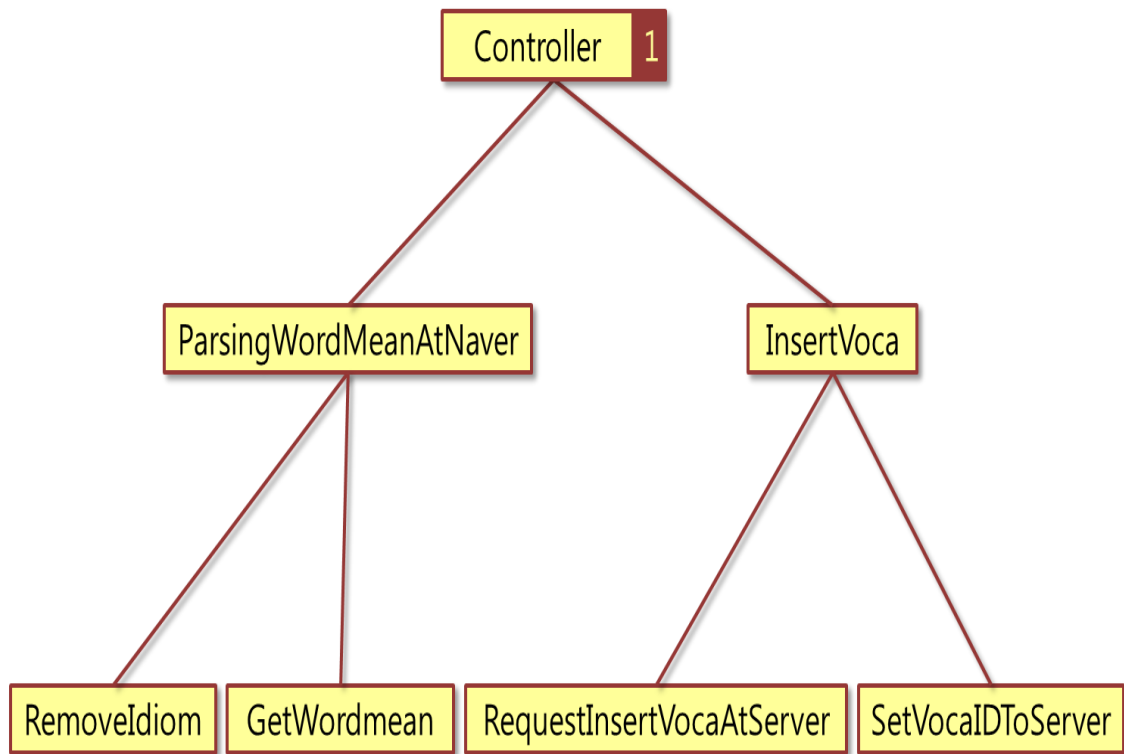
클라이언트는 기본적으로 MVC 패턴을 이용할 것이고, Android 클라이언트는 local DataBase 와 서버에서 받는 데이터를 이용할 것이다. 클라이언트는 Restful 통신을 이용할 예정이고 통신 프로토콜은 Json 프로토콜을 사용 할 것이다.

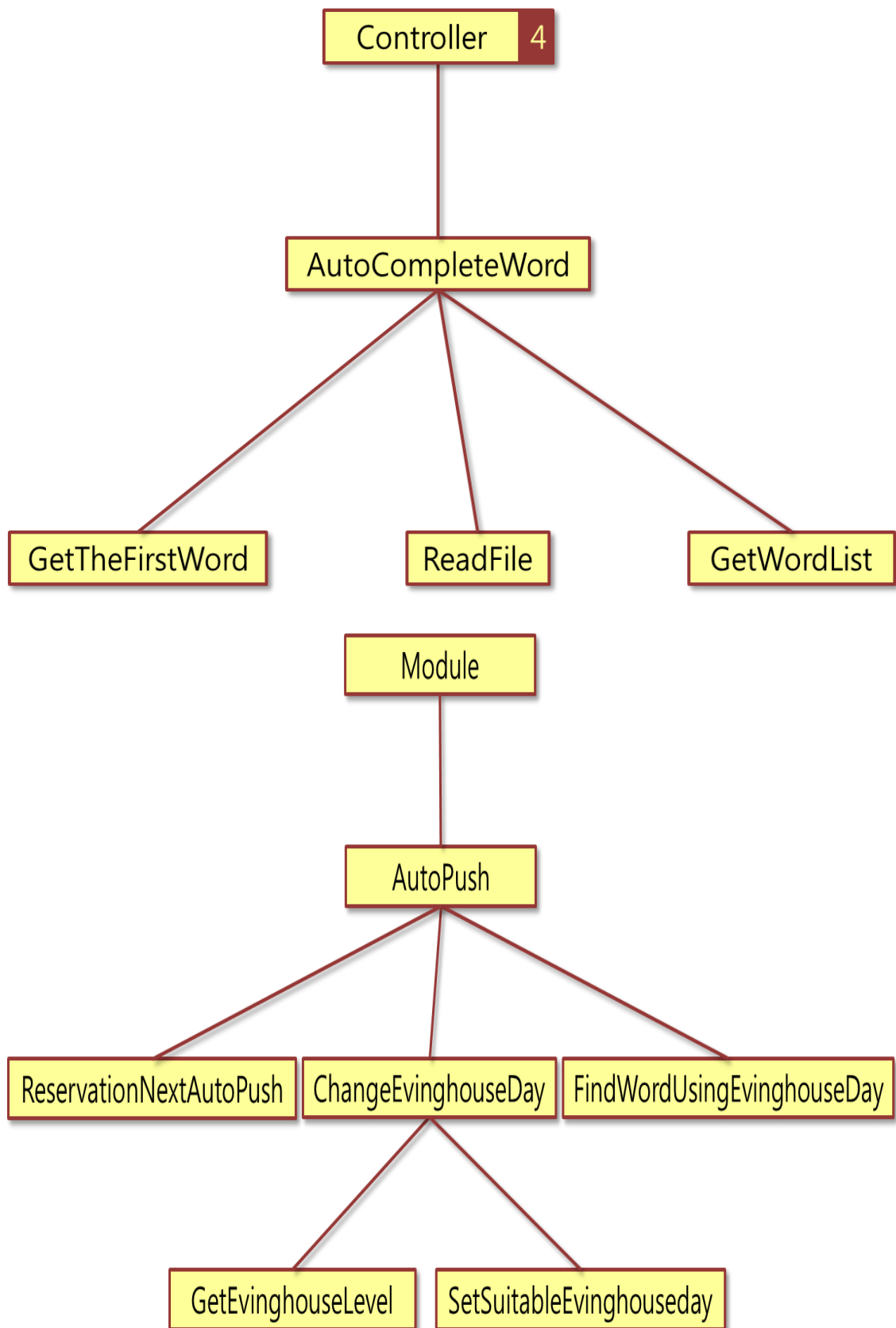
2.2 ER 다이어그램

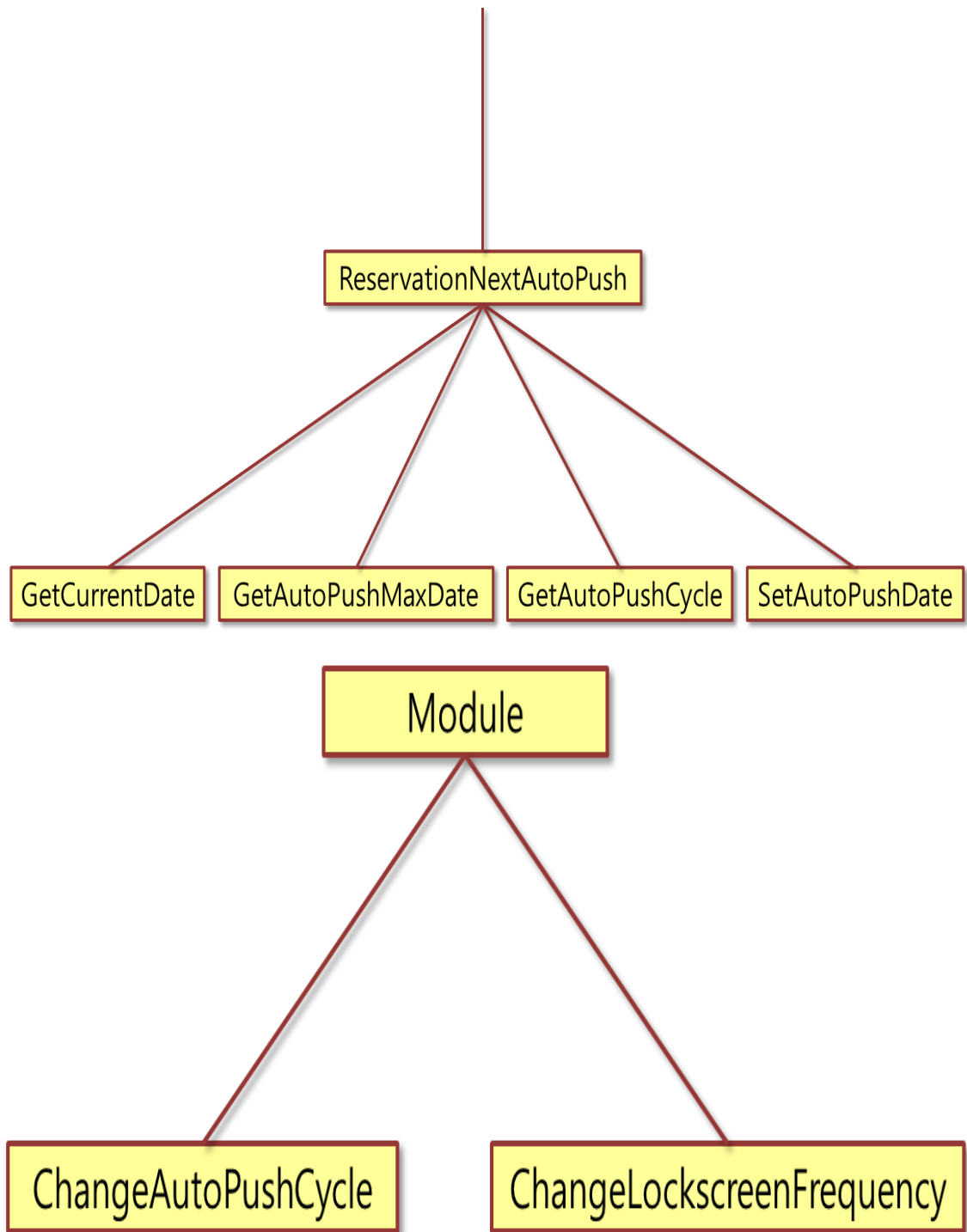
서버와 클라이언트는 비슷한 ER 다이어그램을 가진다.

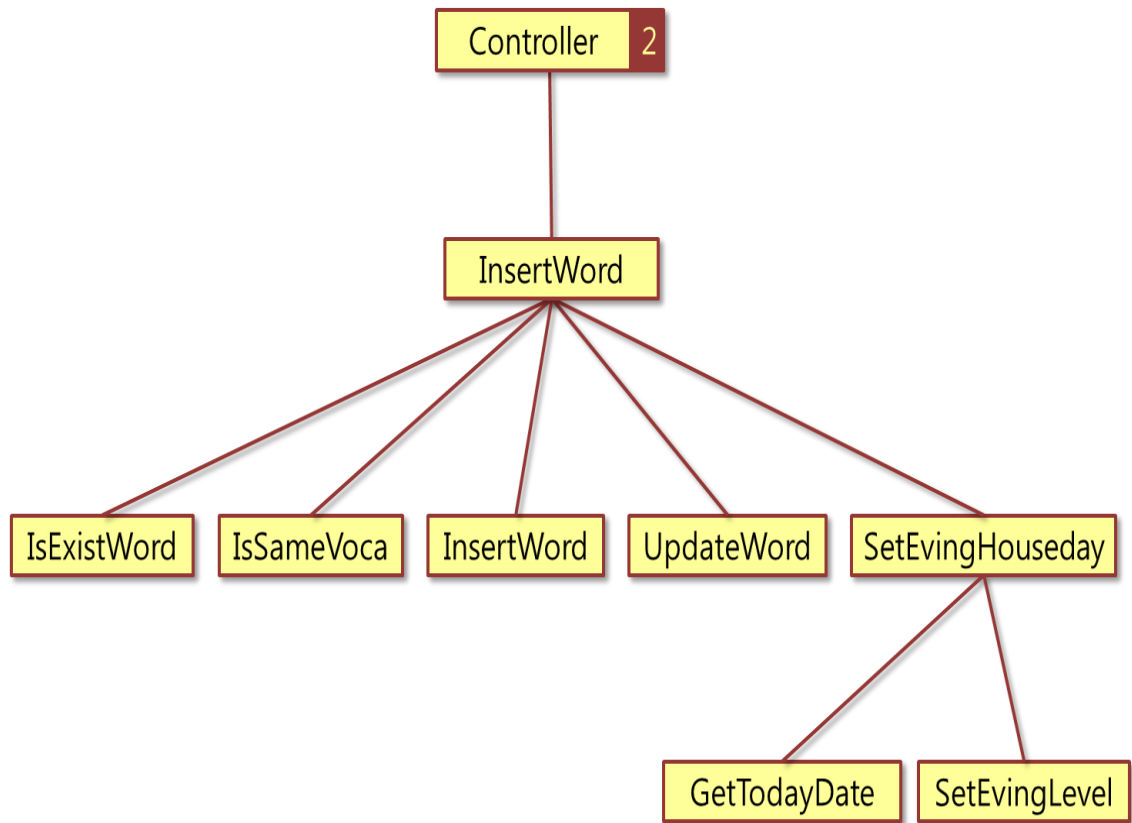


2.3 기능별 구조도









3. 클라이언트 기능별 테이블

| 모듈이름 | ParsingWordmeanAtNaver |
|----------|---|
| 서브모듈 | - |
| 목적 | 사용자가 저장할 단어들에 뜻을 네이버 사전에서 파싱하여 사용자가 편하게 입력 할수 있도록 도와준다 |
| 입력파일 | - |
| 출력파일 | - |
| 입력변수 | - String serchword |
| 출력변수 | - ArrayList<String> means |
| 관련 모듈 | removeIdiom(),GetWordMean() |
| 관련기능요소 | |
| 관련 OS 기능 | |
| 기능 설명 | <ol style="list-style-type: none"> 1.) 사용자가 찾을 단어를 입력 혹은 자동완성을 통해 찾을단어를 확정지으면 네이버사전 URL 에 단어를 인자로 넘겨주어 Html 을 긁어온다 2.) 긁어온 Html 문서를 파싱하여 뜻과 숙어를 가져온다 3.) 숙어를 지운다(저작권 문제) 4.) 숙어를 지우고 단어들만 가져와 리턴 해준다. |

| | |
|--------------|--|
| 모듈이름 | InsetVoca |
| 서브모듈 | - |
| 목적 | 클라이언트와 서버에 사용자가 요청한 단어장을 만든다 |
| 입력파일 | - |
| 출력파일 | - |
| 입력변수 | String vocaName |
| 출력변수 | |
| 관련 모듈 | RequestInsertVocaAtServer(),GetVocaIDtoServer() |
| 관련기능요 소 | |
| 관련 OS 기 능 | |
| 기능 설명 | <p>1) 사용자가 단어장을 만들 때 단어장 이름을 입력받는다</p> <p>2) 입력받은 단어장이름을 서버에 보내 서버에서 단어장을 생성하고 단어장 ID 를 보내준다</p> <p>3) 클라이언트는 받은 단어장 ID 와 사용자가 입력한 단어장이름으로 단어장을 만든다.</p> |

| | |
|--------------|---|
| 모듈이름 | ShareVocalist |
| 서브모듈 | - |
| 목적 | 사용자가 다른사용자들에 단어장리스트를 본다. |
| 입력파일 | - |
| 출력파일 | - |
| 입력변수 | String vocaName |
| 출력변수 | ArrayList<Voca> vocas |
| 관련 모듈 | SearchVocaList |
| 관련기능요 소 | |
| 관련 OS 기 능 | |
| 기능 설명 | <p>1)사용자에게 단어장 이름을 입력 받는다.</p> <p>2)서버로부터 입력받은 단어장 이름과 유사한 단어장 리스트를 받아온다.</p> |

| | |
|--------------|--|
| 모듈이름 | DownloadVoca |
| 서브모듈 | - |
| 목적 | 사용자가 다른사용자들에 단어장을 다운받는다 |
| 입력파일 | - |
| 출력파일 | - |
| 입력변수 | String vocalD |
| 출력변수 | ArrayList<Words> words |
| 관련 모듈 | isExistVoca(),DownloadVoca(),UpdateVoca() |
| 관련기능요 소 | |
| 관련 OS 기 능 | |
| 기능 설명 | <p>1) 사용자가 다른 사용자들에 단어장중 하나를 선택하여 다운로드 버튼을 누른다.</p> <p>2) 다른사용자에 단어장과 단어장안에 단어들을 다운받아 클라이언트에 옮긴다.</p> <p>3) 만약 이미 다운 받았던 단어장인경우, 업데이트(추가된 내용을 추가)를 한다.</p> |

| | |
|--------------|--|
| 모듈 이름 | InserWord |
| 서브모듈 | - |
| 목적 | 사용자가 다른사용자들에 단어장리스트를 본다. |
| 입력파일 | - |
| 출력파일 | - |
| 입력변수 | String word, Sting mean |
| 출력변수 | |
| 관련 모듈 | isExistWord(),isSameVoca(),insertword(),UpdateWord(),setEvingDay() |
| 관련기능요 소 | |
| 관련 OS 기 능 | |
| 기능 설명 | <p>1) 사용자에게 추가할 단어와 단어 뜻을 입력받는다.</p> <p>2) 추가될 단어장을 선택하게 한다.</p> <p>3) 입력받은 단어를 선택된 단어장에 추가한다.</p> <p>4) 선택된 단어장에 같은 단어가 있으면, 뜻을 추가한다.</p> <p>5) 단어를 에빙하우스 망각곡선에 따른 다음푸쉬 날짜로 셋팅해준다</p> |

| | |
|--------------|--|
| 모듈 이름 | SetEvingDay() |
| 서브모듈 | - |
| 목적 | 사용자가 다른사용자들에 단어장리스트를 본다. |
| 입력파일 | - |
| 출력파일 | - |
| 입력변수 | |
| 출력변수 | |
| 관련 모듈 | getTodayDate(),getEvingLevel(),setEvingLevel() |
| 관련기능요 소 | |
| 관련 OS 기 능 | |
| 기능 설명 | <p>1) 현재 날짜를 가져온다</p> <p>2) 현재 단어에 에빙하우스 레벨을 가져온다.</p> <p>3) 에빙하우스에 맞춰 현재 날짜로부터 알맞은 시간 뒤에 에빙하우스 날짜로 저장한다.</p> <p>4) 에빙하우스 레벨을 올린다.</p> |

| | |
|-------|--|
| 모듈 이름 | AutoPush |
| 서브모듈 | - |
| 목적 | 사용자에게 사용자가 단어장에 저장한 단어중 하나를 무작위 시간에 보여준다. |
| 입력파일 | - |
| 출력파일 | - |
| 입력변수 | |
| 출력변수 | Word word |
| 관련 모듈 | FindWordUsingEvingHouse(),ChangeEvingHouseDay(),ReservationNextAutoPust() |
| 기능 설명 | <p>1) 사용자가 저장 했던 단어들을 찾는다.</p> <p>2) 단어들중 에빙하우스 알고리즘을 적용했을 때 지금 보여줘야 할 단어를 선택하고 다이어로그로 띄어준다.</p> <p>3) 단어를 띄어주고, 띄어준 단어를 에빙하우스 레벨을 보고 알맞은 다음 푸쉬날짜로 설정해준다.</p> <p>4) 에빙하우스 레벨을 올린다.</p> <p>5) 다음 오토푸쉬 시간을 예약한다.</p> |

| | |
|--------------|---|
| 모듈 이름 | ChangEvingHouseDay |
| 서브모듈 | - |
| 목적 | 단어에 다음 노출날짜를 정한다 |
| 입력파일 | - |
| 출력파일 | - |
| 입력변수 | String wordID |
| 출력변수 | |
| 관련 모듈 | |
| 관련기능요 소 | |
| 관련 OS 기 능 | |
| 기능 설명 | <p>1) 사용자에게 노출한 단어 다음노출할 날짜를 현재 에빙하우스 레벨을 확인한후 다음 날짜로 바꾼다.</p> <p>2) 날짜를 바꾼후 에빙하우스 레벨을 올린다.</p> |

| | |
|--------------|---|
| 모듈 이름 | ReservationNextAutoPust() |
| 서브모듈 | - |
| 목적 | 사용자가 AutoPush 를 확인하면 다음 AutoPush 시간을 예약한다. |
| 입력파일 | - |
| 출력파일 | - |
| 입력변수 | |
| 출력변수 | |
| 관련 모듈 | getCurrentDate(),getAutoPushMaxDate(),setAutoPushDate(),getAutoCycle() |
| 관련기능요 소 | |
| 관련 OS 기 능 | |
| 기능 설명 | <p>1) 사용자가 AutoPush 를 확인하면 현재 시간을 확인한다.</p> <p>2) 사용자가 설정한 AutoPush 주기를 확인한다.</p> <p>3) 사용자가 설정한 AutoPush 노출 허용시간을 확인한다.</p> <p>4) 사용자가 설정한 AutoPush 주기를 보고 다음 AutoPush 를 예약한다</p> <p>5) 만약 다음 AutoPush 시간이 노출 허용시간을 넘으면 다음날로 설정한다.</p> |

| | |
|--------------|----------------------------|
| 모듈 이름 | ChangeAutoPushCycle |
| 서브모듈 | - |
| 목적 | 사용자가 AutoPush 노출 시간을 설정한다. |
| 입력파일 | - |
| 출력파일 | - |
| 입력변수 | Int cycle |
| 출력변수 | |
| 관련 모듈 | |
| 관련기능요 소 | |
| 관련 OS 기 능 | |
| 기능 설명 | 사용자가 AutoPush 주기를 설정한다. |

| | |
|--------------|-----------------------------|
| 모듈이름 | ChangeLockScreenFrequency |
| 서브모듈 | - |
| 목적 | 사용자가 LockScreen 빈도수를 설정한다. |
| 입력파일 | - |
| 출력파일 | - |
| 입력변수 | Int frequency |
| 출력변수 | |
| 관련 모듈 | |
| 관련기능요 소 | |
| 관련 OS 기 능 | |
| 기능 설명 | 사용자로부터 LockScreen 빈도수를 받는다. |

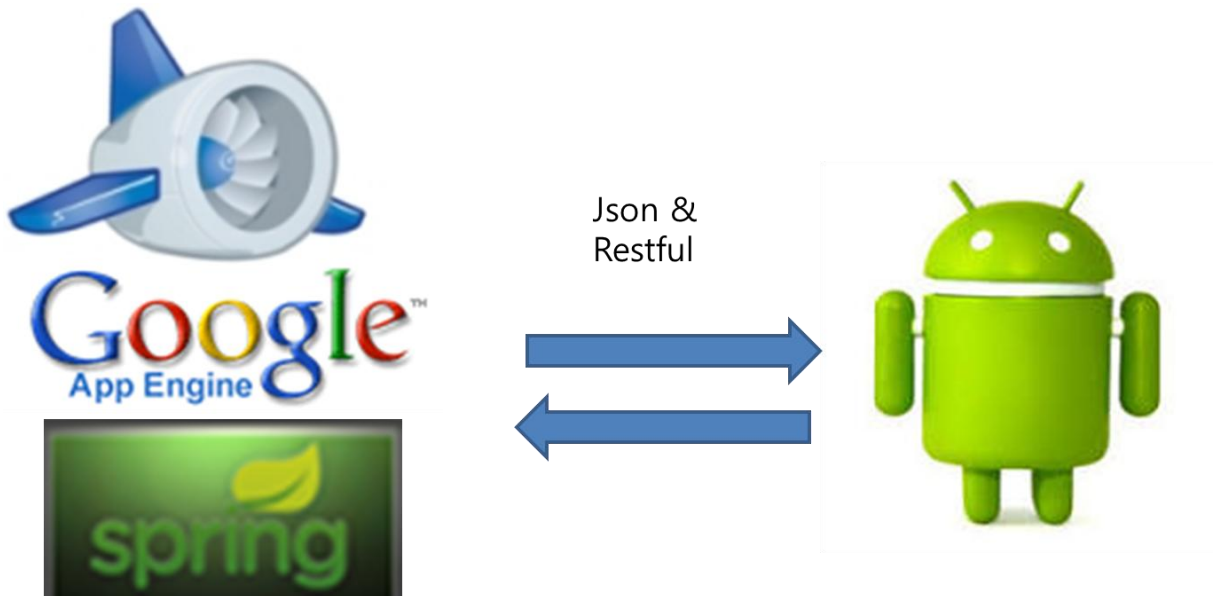
| | |
|--------------|--|
| 모듈 이름 | AutoCompleteWord |
| 서브모듈 | - |
| 목적 | 사용자가 단어를 입력하고 있을 때 자동완성을 기능을 제공해준다. |
| 입력파일 | - |
| 출력파일 | - |
| 입력변수 | String word |
| 출력변수 | ArrayList<Voca> vocas |
| 관련 모듈 | GetTheFirstWord(),ReadFile()GetWordList() |
| 관련기능요 소 | |
| 관련 OS 기 능 | |
| 기능 설명 | <p>1) 사용자가 단어를 입력하고 있을 때 그 단어에 앞단어를 확인한다.</p> <p>2) 앞단어를 확인하고 그에 맞는 파일을 선택한다.</p> <p>3) 파일에서 단어를 읽어와 현재까지 입력한 단어를 앞에서부터 똑 같은 단어만 보여준다.</p> |

4. Protocols

본 프로젝트는 클라이언트(Android) 서버를 가진다.

클라이언트는 Android Device 에서 작동하고, 서버는 GoogleAppEngine(이하 GAE)을 사용한다.

GAE 는 기본적으로 SpringFrame Work 를 이용하여 개발하였고, 서버와 클라이언트는 HTTP 프로토콜인 Restful 에 Get, Post 메소드를 이용하였다. 데이터 프로토콜은 JSon 을 이용하고 Google 에서 제공하는 API 중 Json 파서인 Gson 을 사용하였다.



5. 용어설명

| 용 어 | 설 명 |
|------------|--|
| 액티비티 | 사용자에게 보이는 하나의 화면을 말하며, 안드로이드의 Component 중 하나인 Activity 와 같다. |
| 카테고리 | 프로젝트 내에서 쓰이는 폴더를 말하며, 목적에 맞게 분류된 단어가 저장되는 공간을 말한다. |
| 단어장 | 카테고리의 집합으로 사용자가 편집한 카테고리들이 하나의 단어장이 된다. 이 프로젝트의 어플리케이션에는 하나의 단어장이 있게 된다. |
| 노트 링크 | 다른 사용자와 단어장을 공유하는 것을 말한다. |
| 해마 단어 학습 | 이 프로젝트에서 사용자에게 단어 학습을 효과적으로 도와주기 위해 고안한 알고리즘으로 에빙하우스의 망각 곡선 이론, 덩이 짓기 이론, 망상 활성화계와 기억과 감정 이론을 기반으로 작성되었다. |
| 락 스크린 | 기기가 화면이 꺼졌다 다시 켜졌을 때 나오는 잠금 화면으로 패턴, 핀, 드래그, 얼굴인식 등의 잠금 기능을 제공함으로써 기기 보안을 담당한다. |
| 위젯 | 기본 화면(홈 스크린)에서 바로 어플리케이션을 수행하거나 어플리케이션의 정보를 확인할 수 있도록 해주는 안드로이드 기본 기능이다. 대표적으로 날씨 위젯, 구글 검색 위젯, 달력 위젯이 있다. |
| 워드 스케줄링 | 사용자가 학습하였던 단어의 검색 빈도와 퀴즈 등을 통해 얻은 정답률을 이용하여 위젯에 노출될 단어의 우선순위를 결정한다. |
| 에빙하우스 | 헤르만 에빙하우스가 제시한 암기방법으로, 단기기억에서 장기기억으로 가는 필요충분 조건을 만족하는 주기를 제시한다. |
| 에빙하우스 레벨 | 에빙하우스 망각곡선에 단계를 레벨로 표현 |
| AutoPush | 사용자가 외웠던 단어를 알맞은 시간에 사용자 Android Device 에 다이어로그로 띄운다. |
| LockScreen | 사용자가 Android Device 를 켰을 때 , 첫화면에 단어와 여러 단어 뜻을 보여줘 사용자가 문제를 풀게 한다. |