

개 발 요 약(예시)

● 목 적

본 문서는 네이버 지도 API를 활용한 장소 추천 어플의 요구사항을 기록한 SRD문서로서 앞으로 개발할 네이버 지도 API를 활용한 장소 추천 어플 표준이 된다.

● 관련 기술

◇

● 개 발 환 경

◇Android Studio

◇Java

◇//서버만들 때 필요한거

◇Google Colab

● 제 품 요 약

약속에 참여한 사용자의 위치를 각각 받아 와서 위치를 토대로 중간지점을 정하고, 가장 가까운 변화가를 결정하여 더 나아가 장소 추천하는 서비스를 제공.

● 개 발 비 용

◇ 환경구축

◇ 임 금

10,000원/시간

● 목 표 시 장

◇ 주 시장

연인, 가족, 친구

◇ 2차 시장

4.3 Design Specification Document

DRD에서 제시한 작업분할차트를 참고하여 구현할 각 하드웨어와 소프트웨어를 분해하여 블록 레벨로 기술한다.

항목	세부항목	주 책임자	2022															
			1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
서버	데이터 처리	서완																
	메시지 처리	서완																
	통신	서완																
어플리케이션	중간지점 설정	조태식																
	외부 요소 관련	조태식																
	장소추천	조태식																
	개인 성향 관련	조태식																
	인기도 파악	조태식																
	변화가 파악	조태식																
	지도	이한																
	내비게이션	이한																
	주변검색	이한																
	날씨제공	조태식																
문서작업	알림기능	조태식																
	위치공유	조태식																
	제안서	조태식																
	DRD	서완																
	DSD	서완																
	팀메팅보고서	조태식																
	프로토타입 개발																	

조금수정했습니다

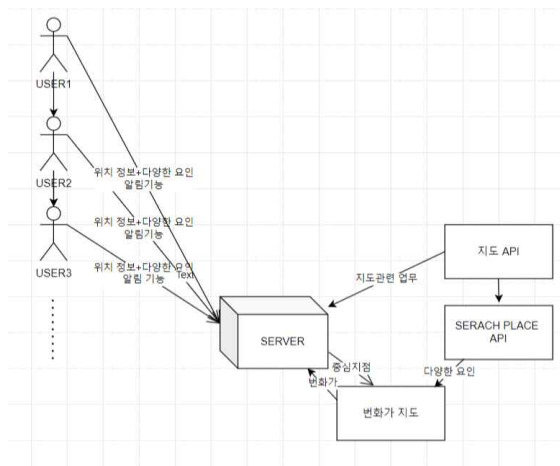
4.3.1 DSD 내용

설계 들어가기 전에 각 모듈, 서브모듈, 함수에 대한 내용을 기술하며 특히 외부 인터페이스를 중심으로 기술한다. 코드의 간단한 예는 기술할 수 있으나 상세한 코드는 기술하지 않는다. 일반적으로 아래의 내용을 기술 한다.

1. 개요

1.1 프로젝트의 개요

본 프로젝트는 빅데이터와 네이버 지도 API를 이용하여 사용자의 약속장소를 정하고 장소를 추천해주는 어플리케이션을 개발하고자한다. 프로젝트의 개념도는 아래와 같다.



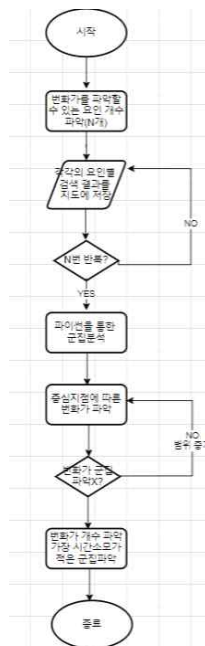
개발에 있어 전체 시스템의 구조를 도식화한 Block diagram은 위와 같다. 본 시스템은 크게 애플리케이션과 서버로 구분된다. 서버는 애플리케이션과 Wifi 통신을 담당한다. //네트워크로 통신

서버 - 사용자들의 위치받기, 중간지점 찾기, 결정한 중간지점을 토대로 가장 가까운 변화가 파악하기, 사용자들의 결정 요인에 따른 장소추천, 알림기능
 애플리케이션 - 알림설정, 길찾기,네비게이션,거리뷰

• 전체 과제의 기능 소개

① 변화가 위치 파악

SEARCH PLACE API의 검색을 사용하여 음식점, 카페, 오락/유흥시설 등, 주변 다양한 장소의 위치를 받고, 지도에 마커한다. 지도에 마커된 다양한 장소의 위치를 군집분석을 해서 분류를 해놓고, 약속장소에 따른 중간지점이 정해지면 그 지점을 기준으로 범위를 넓혀가며 다양한 변화가 장소 위치가 포함될 수 있는 변화가 위치를 파악하여 알려준다. 만약 변화가 위치가 비슷할 경우에는 시간 소모과 적은 순으로 보여 준다.



//② 받아오지 못했을 때 부분 플로우차트 추가

2.1.1 변화가 위치 파악 기능

네이버 SEARCHPLACE API,GOOGLE SEARCHPLACE API,혹은 KAKAO SEARCH PLACE API를 이용하여, 음식점,카페,오락시설,유흥시설,숙박시설 등 변화가에 고려할 수 있는 다양한 요인을 검색한다. 거기서 나오는 결과값(위도,경도)를 데이터셋에 저장한다. 그다음 파이썬을 통하여 군집분석을 실시한다.

2.1.1.1 변화가 위치 파악 기능 함수

2.1.1.1.1 지도에서 요인별 결과를 받는 함수

NAME: SEARCHPLACE_XY(INT CODE)

INPUT: 요인별 INT//분류코드

PROCESS: INPUT에 따라서 SEARCHPLACE API에서 검색을 한다. 그 결과에 따른 위도 경도를 데

이터에 저장한다.

OUTPUT: 없음

2.1.1.1.2 WHERE_HOT_SPOT(INT X,INT Y)

NAME: WHERE_HOT_SPOT

INPUT: 중간지점의 위도X 경도 Y

PROCESS: INPUT을 기준으로 반경을(반경을 얼마씩 넓혀갈지든 돌려보고 결정)

OUTPUT: INT X,INT Y (가장 가까운 변화과 위도 경도 좌표)

2.1.1.1.3 GROUP_XY(INT GROUP_NUMBER,INT N)

NAME: GROUP_XY

INPUT: GROUP_NUMBER 어느 군집에 속하는지 그룹번호, INT N 그 군집에 속한 요인 개수

PROCESS:완전제곱법으로 그룹번호NUMBER에 대해서 N개의 군집을 통해 군집 중심을 정한다

OUTPUT: GROUP_NUMBER에 대한 그룹중심X좌표 Y좌표

//데이터셋

//분류코드(음식점,숙박,유흥,노래방,카페등등)

//X좌표

//Y좌표

//소속그룹(클러스터)

//소속그룹 중심좌표

2.1.1.1.4 GROUP_WHERE(

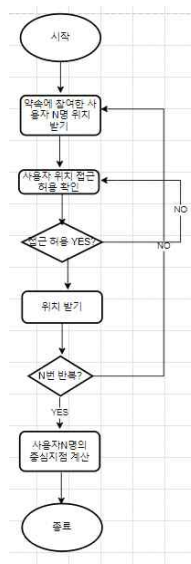
//이거 그런데 가중치 요인별로 다르게줘야하나?

//가중치를 요인별로 다르게줘야한다면 존재하는하듯

//이게 연동이될까?

② 중간지점 찾기

사용자들 간 위치를 입력받고 지점에 따른 시간 측정에 따른 결과로 중심지점을 결정한다. 이 때 시간 측정 **요소로 사용자의 이동 수단을 고려한다.**



2.1.2 중간 지점 찾기 기능

2.1.2.1 중간지점찾기기능함수

2.1.2.1.1 USER_LOCATION_N(INT N)

NAME: USER_LOCATION_N

INPUT: 몇 명의 약속자가 만나는지N명의 위도경도X,Y를받아온다

PROCESS: FOR문으로N번 USER_LOCATION(INT N)을 돌린다.->내분공식을통하여 중간지점의X좌표와Y좌표를 계산한다.

OUTPUT: 중간지점의 X좌표와 Y좌표

2.1.2.1.2 USER_LOCATION(INT N)

NAME:USER_LOCATION

INPUT: 이 유저가 약속의 몇 번째 사용자인지를 알게해주는 N

PROCESS: N을 받아서 그 유저의 위치 X좌표와 Y좌표를 받아준다

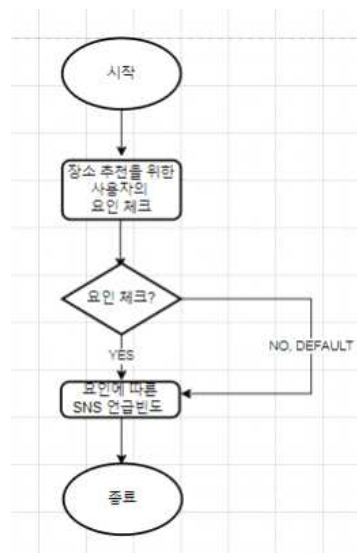
//이거 유저가 이동중이면 실시간이동??체크??

OUTPUT:유저의 X좌표Y좌표

③ 장소 추천

SNS에서의 언급빈도로 인기가 많고 유명한 장소를 사용자에게 추천해준다.

이때 사용자는 날씨, 거리, 시간, 교통, 혼잡도, 비용, 코로나 심각도 등 다양한 사항을 요인으로 한다. 이때 추천에 반영될 다양한 요소는 사용자가 조정 가능해야한다. 사용자가 만약 아무것도 요인을 체크하지 않는다면 전부다 고려하는 방향으로 추천해준다. ②번을 통해 ①을 기준으로 장소추천을 한다.



// 얼마나 많은 장소를 추천해 줄 건지, 그리고 네트워크 연결, 네이버 검색 결과를 가져 오는 건가?

2.1.4 장소추천

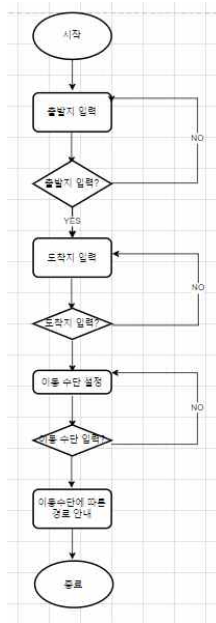
2.1.4.1 장소추천 함수

2.1.4.1.1

//근데 변화가측정에서 이미 장소를 다 받았는데 인기순으로 다시 받을 필요가 있을까?

④ 길 찾기

출발지, 도착지 설정 후 사용자가 선택한 이동수단에 따라 방법을 통한 경로를 안내한다.



2.1.5 길 찾기 기능

2.1.5.1 길찾기 기능 함수

2.1.5.1.1 String getStartAddr(String startAddr)

Name : getStartAddr

Input : 사용자가 입력한 출발지 주소를 문자열 파라미터로 받는다.

Process : 입력된 출발지 주소 문자열을 Geocorde api를 호출하여 x, y 좌표계 문자열로 변환한다.

Output : 변환한 x, y 좌표 문자열을 반환한다.

2.1.5.1.2 String getGoalAddr(String goalAddr)

Name : getGoalAddr

Input : 사용자가 입력한 목적지 주소를 문자열 파라미터로 받는다.

Process : 입력된 목적지 주소 문자열을 Geocorde api를 호출하여 x, y 좌표계 문자열로 변환한다.

Output : 변환한 x, y 좌표 문자열을 반환한다.

2.1.5.1.3 ArrayList getWaypoint(String startLatLng, String goalAddrLatLng)

Name : getWaypoint

Input : 출발지 좌표 문자열과 도착지 좌표 문자열을 받는

다.

Process : 받은 두 좌표 문자열과 api인증키를 파라미터로 NaverApi를 호출한 후, 두 좌표 사이의 경유지를 반환받아 배열에 저장한다.

Output : 반환받은 배열을 반환한다.

2.1.5.1.4 void showPath(ArrayList waypoint)

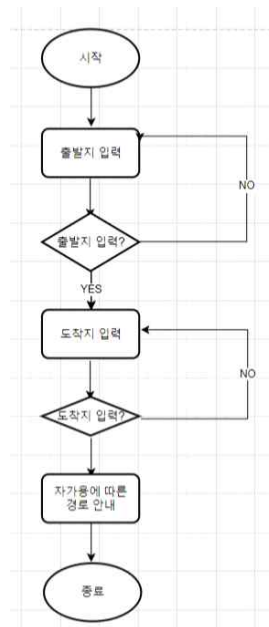
Name : showPath

Input : 출발지와 도착지, 출발지와 도착지 사이의 최적의 경유지의 좌표 문자열의 배열을 파라미터로 받는다.

Process : 출발지와 도착지 사이를 잇는 경유지들 사이의 길을 지도상에 선으로 표시한다.

⑤ 내비게이션

출발지, 도착지 설정 후 자가용을 이용한 경로를 안내하며 운전을 도와준다.
이때 실시간으로 사용자의 위치를 받고 안내한다.



2.1.6 내비게이션 기능

2.1.6.1 내비게이션 기능 함수

2.1.6.1.1 String getStartAddr(String startAddr)

Name : getStartAddr

Input : 사용자가 입력한 출발지 주소를 문자열 파라미터로 받는다.

Process : 입력된 출발지 주소 문자열을 Geocode

api를 호출하여 x, y 좌표계 문자열로 변환한다.

Output : 변환한 x, y 좌표 문자열을 반환한다.

2.1.6.1.2 String getGoalAddr(String goalAddr)

Name : getGoalAddr

Input : 사용자가 입력한 목적지 주소를 문자열 파라미터로 받는다.

Process : 입력된 목적지 주소 문자열을 Geocode api를 호출하여 x, y 좌표계 문자열로 변환한다.

Output : 변환한 x, y 좌표 문자열을 반환한다.

2.1.6.1.3 void showPath(ArrayList waypoint)

Name : showPath

Input : 출발지와 도착지, 출발지와 도착지 사이의 최적의 경유지의 좌표 문자열들을 저장한 배열을 파라미터로 받는다.

Process : 출발지와 도착지 사이를 잇는 경유지들 사이의 길을 지도상에 선으로 표시한다.

2.1.6.1.4 void getLocationPermission()

Name : getLocationPermission

Process : 위치 권한이 거부되어 있을 시 위치 권한 허용 요청 메시지를 띄운다.

2.1.6.1.5 String getCurPos()

Name : getCurPos

Process : getLocationPermission() 함수를 호출하여 위치 권한이 허용되면 현재 사용자의 위치 좌표를 가져와 문자열로 변환한다.

Output : 사용자의 현재 위치 좌표 문자열을 반환한다.

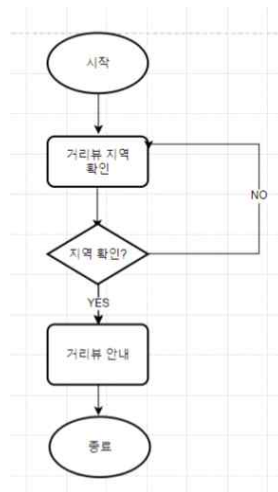
2.1.6.1.6 void startNavigation()

Name : startNavigation

Process : getCurPos() 함수를 호출하여 실시간으로 사용자의 현재 위치를 확인한다. 사용자가 경유지를 지날 때마다 showPath() 함수를 호출하며 출발지와 목적지 사이의 경유지를 업데이트하며, 사용자가 목적지에 다르면 경유지 업데이트를 멈춘다.

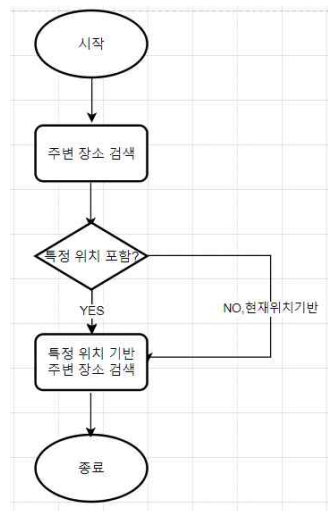
⑥ 거리뷰

사용자가 선택한 선택 지역의 실제 모습을 확인할 수 있도록 한다.



⑦ 주변 장소 검색

특정 위치를 기준으로 사용자가 검색한 주변 시설(카페, 편의점, 주유소, 주차장, 숙박시설 등)을 지도상에 표시한다. 만약 특정 위치가 포함되지 않았다면 사용자의 현재위치를 기준으로 검색하여 표시한다.



2.1.9 주변 장소 검색 기능

2.1.9.1 주변 장소 검색 기능 함수

2.1.9.1.1 String keyword_Set(String keyword)

Name : keyword_Set

Input : 검색에 사용할 키워드 문자열을 받아 온다.

Process : 사용자가 입력한 키워드 문자열을 URL인코딩한 후 api에 사용할 URL 문자열을 생성한다.

Output : 인코딩된 URL 문자열을 반환한다.

2.1.9.1.2 InputStream getResponseBody(String url, HashMap<String, String> header)

Name : getResponseBody

Input : 장소 검색 api로부터 값을 받아오기 위한 url과 인증키 값을 받아 온다.

Process : url값과 인증키 값으로 url connection을 open한 후 get을 호출하고, get을 호출한 결과값 XML을 InputStream값으로 받는다.

Output : 생성된 InputStream값을 반환한다.

2.1.9.1.3 void parsing(InputStream responseBody)

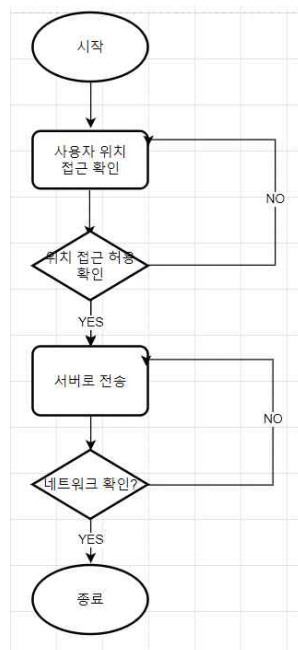
Name : parsing

Input : api를 호출하여 생성된 결과값 XML을 InputStream형으로 받아온다.

Process : 받아온 responseBody를 XmlPullParser로 선언한 변수값에 input하고 반복문 내에서 next() 함수를 호출하며 XML을 파싱한다. 반복문 내에서 파싱되는 결과값을 처리한다.

⑧ 실시간 위치 제공

서버를 통해 약속에 참여한 사용자간 서로의 위치를 공유함으로써 상대방의 도착 시각을 예측하고, 서로를 쉽게 찾고 만날 수 있도록 한다. 해당 사항은 민감한 정보가 될 수 있으므로, 필요에 따라 개개인의 사용자가 활성화/비활성화 가능하게 한다.



2.1.3 실시간위치제공

2.1.3.1. 실시간위치제공함수

2.1.3.1.1 CHECK_PERMISSION()

NAME:CHECK_PERMISSION

INPUT:없음

PROCESS:사용자의 위치의 정보를 얻기 위해 사용자가 위치정보제공허용을 했는지확인한다

OUTPUT: INT X

2.1.3.1.2 ACCESS_PERMISSION(INT X)

NAME:ACCESS_PERMISSION(INT X)

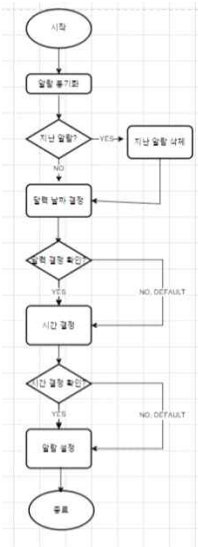
INPUT:CHECK_PERMISSION()의 OUTPUT

PROCESS: CHECK_PERMISSION()의 값이 0일 때 사용자의 위치정보제공허용시킨다.

OUTPUT: 없음

⑨ 알림 기능

앱을 이용하여 약속 일정 등록 시, 해당 시간 혹은 출발 시각 전에 알림을 받을 수 있도록 한다. 그리고 그 약속 일정이 지나면 약속 일정은 사라진다.



2.1.11 알림 기능

2.1.11.1 알림 기능 함수

2.1.11.1.1 void getCurDate(String date)

Name : getCurDate

Process : currentTimeMillis()함수를 호출해 현재 날짜와

시간을 문자열로 변환한다.

Output : 변환한 문자열을 반환한다.

2.1.11.1.2 void addAlarm()

Name : addAlarm

Process : 일정을 추가하고, 추가된 일정을 데이터베이스에

저장한다.

2.1.11.1.3 void deleteAlarm()

Name : deleteAlarm

Process : 추가된 일정을 삭제하고, 데이터베이스를 업데이트한다.

2.1.11.1.4 void showAlarm()

Name : showAlarm

Process : 추가된 일정의 날짜와 시간, 일정 내용을 보여준다.

2.1.11.1.5 void getMidWeatherTmp(ArrayList midTmpArray)

Name : getMidWeatherTmp

Process : getMidWeatherTmpRebody() 함수를 호출하여 받아온 InputStream결과값을 midWeatherTmpParsing함수의 파라미터로 지정하여 호출한 후 반환되는 배열의 주소값을 파라미터 midTmpArray변수에 저장한다.

2.1.11.1.6 InputStream getMidWeatherTmpRebody()

Name : getMidWeatherTmpRebody

Process : 중기기온조회 api 서비스 요청을 위한 URL문자열을 인코딩하고 해당 값으로 connection을 open하여 get으로 호출한다. 호출로 받은 XML 결과값을 InputStream 자료형으로 받는다.

Output : InputStream형 변수에 저장한 결과값을 반환한다.

2.1.11.1.7 ArrayList midWeatherTmpParsing(InputStream reBody)

Name : midWeatherTmpParsing

Input : InputStream형으로 변환한 XML값 reBody변수를 받는다.

Process : 받아온 reBody를 XmlPullParser로 선언한 변수값에 input하고 반복문 내에서 next()함수를 호출하며 XML을 파싱한다. 반복문 내에서 파싱되는 결과값을 각각에 해당하는 배열 변수에 저장한다.

Output : 파싱 과정에서 처리된 배열을 반환한다.

2.1.11.1.8 void getMidWeatherSky(ArrayList midSkyArray)

Name : getMidWeatherSky

Process : getMidWeatherSkyRebody() 함수를 호출하여 받아온 InputStream결과값을 midWeatherSkyParsing함수의 파라미터로 지정하여 호출한 후 반환되는 배열의 주소값을 파라미터 midSkyArray변수에 저장한다.

2.1.11.1.9 InputStream getMidWeatherSkyRebody()

Name : getMidWeatherSkyRebody

Process : 중기육상예보조회 api 서비스 요청을 위한 URL문자열을 인코딩하고 해당 값으로 connection을 open하여 get으로 호출한다. 호출로 받은 XML 결과값을 InputStream 자료형으로 받는다.

Output : InputStream형 변수에 저장한 결과값을 반환한다.

2.1.11.1.10 ArrayList midWeatherSkyParsing(InputStream reBody)

Name : midWeatherSkyParsing

Input : InputStream형으로 변환한 XML값 reBody변수를 받는다.

Process : 받아온 reBody를 XmlPullParser로 선언한 변수값에 input하고 반복문 내에서 next()함수를 호출하며 XML을 파싱한다. 반복문 내에서 파싱되는 결과값을 각각에 해당하는 배열 변수에 저장한다.

Output : 파싱 과정에서 처리된 배열을 반환한다.

2.1.11.1.11 void getShortWeather(ArrayList shortWeatherArray)

Name : getShortWeather

Process : getShortWeatherRebody() 함수를 호출하여 받아온 InputStream결과값을 midShortWeatherParsing함수의 파라미터로 지정하여 호출한 후 반환되는 배열의 주소값을 파라미터 shortWeatherArray변수에 저장한다.

2.1.11.1.12 InputStream getShortWeatherRebody()

Name : getShortWeatherRebody

Process : 단기예보조회 api 서비스 요청을 위한 URL문자열을 인코딩하고 해당 값으로 connection을 open하여 get으로 호출한다. 호출로 받은 XML 결과값을 InputStream 자료형으로 받는다.

Output : InputStream형 변수에 저장한 결과값을 반환한다.

2.1.11.1.13 ArrayList shortWeatherParsing(InputStream reBody)

Name : shortWeatherParsing

Input : InputStream형으로 변환한 XML값 reBody변수를 받는다.

Process : 받아온 reBody를 XmlPullParser로 선언한 변수값에 input하고 반복문 내에서 next()함수를 호출하며 XML을 파싱한다. 반복문 내에서 파싱되는 결과값을 각각에 해당하는 배열 변수에 저장한다.

Output : 파싱 과정에서 처리된 배열을 반환한다.

2.1.11.1.14 void showWeather()

Name : showWeather

Process : 해당 어플리케이션의 달력 위젯이 바뀔 때마다
getMidWeatherTmp(), getMidWeatherSky(), getShortWeather() 함수로 받은 배열 결과값을
바탕으로 당일부터 10일 후까지의 기상청 정보를 표시한다.

2.1.11.1.15 void pushAlarm()

Name : pushAlarm

Process : 추가된 일정에 해당하는 시간이 되면 사용자에게
푸시 알람을 보낸다. 이 때 푸시 알람은 어플리케이션이 종료된 후에도 작동될 수 있도록
백그라운드 서비스로 실행한다.

//서버 관련한 내용 들어가야 합니다

2.1.11.1.16 void deleteOldAlarm()

Name : deleteOldAlarm

Process : 추가된 일정들에 대해 설정된 날짜와 시간이 지난
일정을 삭제하고, 데이터베이스에서 해당 정보를 delete한다.

- 하드웨어와 소프트웨어 간의 인터페이스, 드라이버, 제어프로그램 등
//여기에 아마도 서버와 네트워크 기기 통신
- 하드웨어와 하드웨어간의 인터페이스, 프로토콜, 신호체계
- 소프트웨어와 소프트웨어 각 블럭간 인터페이스 기술

예) 소프트웨어 블럭

소프트웨어의 블럭 기능 기술

모듈의 입출력 파라미터 정의 및 인터페이스

모듈에서 사용할 알고리즘 정의

모듈에서 call하는 function이나 시스템 call 등

- 기술적 접근이나 수행 방법 및 사용할 도구

//???

- 테스트 방안

4.3.6 SW DSD 예 1

소프트웨어 설계인 경우 그림 4-16와 같이 작성한다. 하드웨어와 같이 소프트웨어의 기능, 입출력 파라미터, 구현할 알고리즘, 내부 동작 블록 다이어그램을 사용하여 기술한다.

2. 세부 설계

2.1 어플리케이션 기능

2.2 어플리케이션 디자인

③ 장소 추천

②번을 통해 ①을 기준으로 장소추천을 한다.

1.사용자가 날씨,거리,시간,교통,혼잡도,비용,코로나심각도 요인을
체크한다.

2.요인이 체크되지 않았으면 default값인 전부다 고려해서 결과를
추출하고,

아니면 체크된 요인으로 장소를 추천한다.

//이거 알고리즘 생각해보니까 요인체크해서 장소추천해줄거면,
미리 데이터를 얻어야하는건가

----- 생략 -----

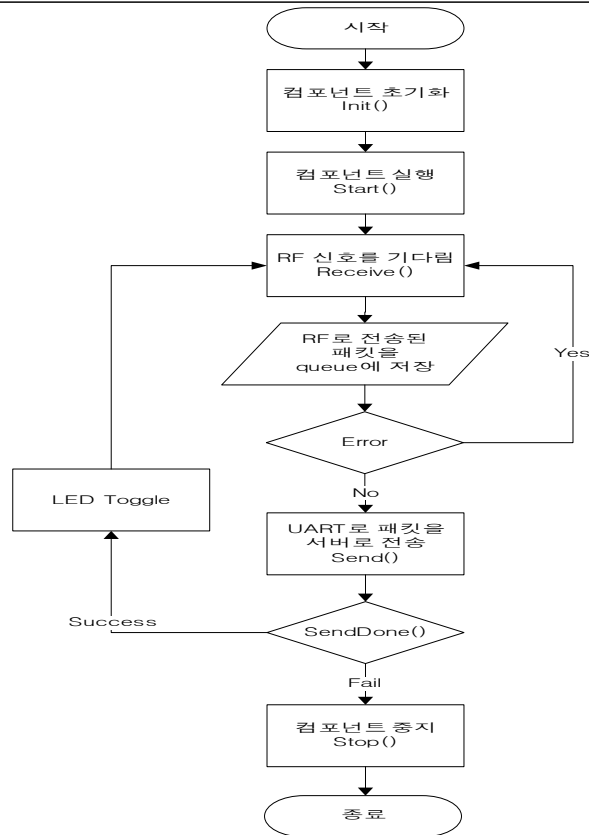


그림 2 Base Node Algorithm

2.1.2 Packet

RF 통신에서 페이로드 부분은 29바이트 까지 사용 가능하다. 그 중에서 Sensor간에 필요한 데이터를 지닌 8바이트 크기의 패킷을 정의하였다. 실제 패킷은 아래의 그림4와 같다. 그리고 각 패킷에 대한 설명은 표 1과 같다.

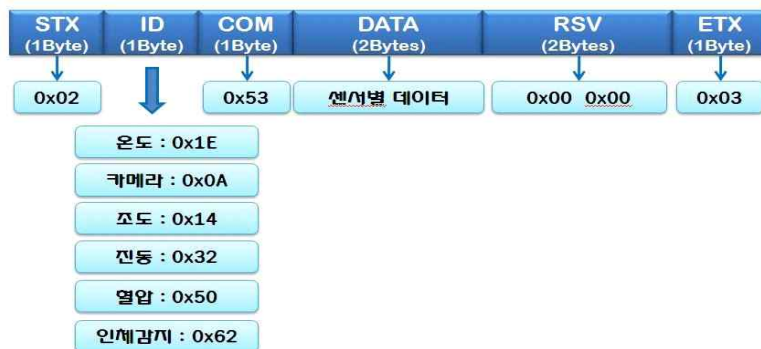


그림 4.RF 통신 센서 패킷

표 1. 패킷의 정의 및 설명

필드	사이즈	내 용
STX	1 B	패킷의 시작
ID	1 B	각 센서마다 고유의 ID 값을 가진다.
COM	1 B	통신에서의 주고 받는 상황을 나타낸다.
DATA	28 B	각 센서들이 얻은 데이터 값의 저장 공간.
RSV	2 B	데이터 값이 2Bytes 보다 클 경우 사용.
ETX	1 B	패킷의 끝.

2.1.3 Node

2.1.3.1 모든 노드 함수들

노드에 사용되는 함수는 12가 되며 각 모듈에 대한 설계 인터페이스는 다음과 같다.

2.1.3.1.1 ControlMsg

Name	ContolMsg
Input	없음
Process	무선통신에 사용될 패킷을 구조체 형식으로 정의한다.
Output	없음

2.1.3.1.2 result_t StdControl.init()

Name	result_t StdControl.init()
Input	없음
Process	TinyOS 컴포넌트들을 초기화 될 때 호출되는 함수이다. LED와 센서를 위한 함수들을 호출하여 초기화 시키고, 전송할 패킷의

	데이터를 제외한 나머지 값을 대입한다.
Output	초기화가 성공적으로 완료 되었을 경우, success 를 반환

2.1.3.1.3 result_t StdControl.start()

Name	StdControl.start()
Input	없음
Process	컴포넌트가 처음으로 실행될 때 호출되는 함수이다. 타이머가 구동된다. 타이머를 반복할 것인지, 한번만 실행 할 것인지를 선택하고, 타이머 간격 시간을 설정한다.
Output	성공적으로 설정을 마쳤을 경우, success 를 반환한다.

2.1.3.1.4 result_t StdControl.stop()

Name	StdControl.stop()
Input	없음
Process	컴포넌트를 멈출 때 호출되는 함수이다. start()에서 타이머를 반복 호출할 경우, 타이머를 여기서 멈출 수 있다. 타이머뿐만 아니라 컴포넌트들을 모두 정지 시킨다. 타이머가 구동된다. 타이머를 반복할 것인지, 한번만 실행 할 것인지를 선택하고, 타이머 간격 시간을 설정한다.
Output	모든 컴포넌트들이 정지 되면 success 를 반환한다.

이하 생략

2.2 서버

2.2.1 서버의 기능

서버에서는 RS232C 통신으로 센서의 값을 수신하고 데이터를 분석하여 화면에 출력한다.
안드로이드 및 스마트폰과의 연결을 위해 TCP/IP Server를 오픈하여 Client의 요청된 자료를 처리한다. 그림 5는 서버의 각 모듈을 도시한 것이다.

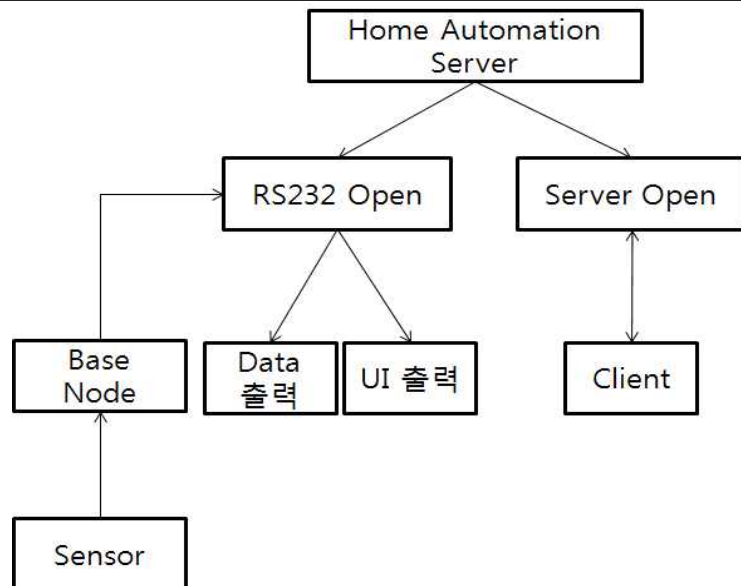


그림 5 Server

2.2.1 server의 처리 패킷 데이터 구조

server에서는 base 노드에서 전송된 다음과 같이 정의된 패킷 값을 수신한다.

표 2.시리얼 통신의 패킷 데이터 구조

필드	Size	내 용
STX	1 B	패킷의 시작
ID	1 B	각 센서마다 고유의 ID 값을 가진다. 1.온도 : 0x1E 2.카메라 : 0x0A 3.조도 : 0x14 4.진동 : 0x32 5.혈압 : 0x50 6.인체감지 : 0x62
COM	1 B	통신에서의 상황.
DATA	4 B	실제 Data의 값.
ETX	1 B	패킷의 끝.



그림 4-16 소프트웨어 DSD 예

4.3.7 SW DSD 예 2

데이터 베이스 설계가 있을 경우 Schema, ER 다이어그램 등 데이터 베이스 설계에 관련된 모든 사항을 상세히 기술하여야 한다.

2. 데이터 베이스 설계

2.1 Schema 및 ER 다이어그램

데이터 베이스의 스키마는 아래와 같으며 ER 다이어그램은 그림 2-1과 같다.

관리자 Schema
Admin(AdmID, password)
학과 소식 게시판 Schema
Notice(NotiArtinum, title, main, date, read, AdmID)
회원 Schema (UserNum - StuNum, ProNum)
Member(MemID, password, group, UserNum)
학생 Schema
Student(StuNum, name, birthday, sex, address, phonecall, call1, call2, fax,
email, enterYear,
jobName, jobAddress, dept, jobRank, hireYear, graduYear,
lastDegree, ProNum)
교수 Schema

Professor(ProNum, name, birthday, sex, address, phonecall, call1, call2, fax, email, hireYear, major)

방명록 Schema

GuestBook(GuestArtiNum, main, date, MemID)

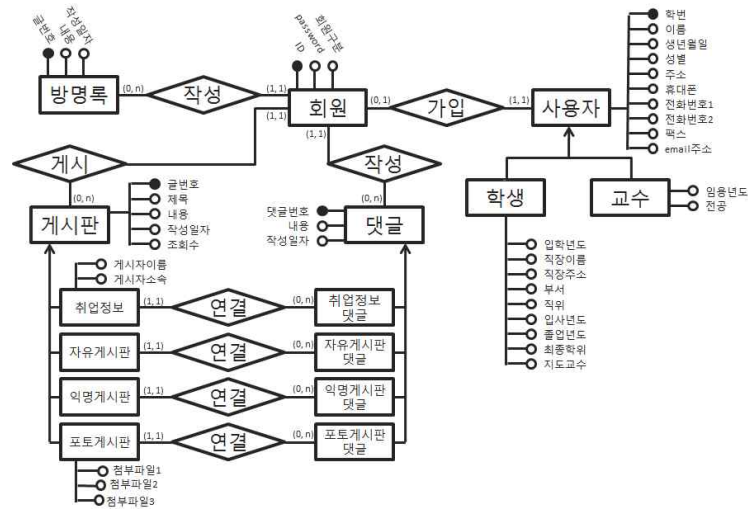


그림 2-1 회원관리 ER 다이어그램

2.2 각 테이블의 자료구조

테이블의 자료 형식은 표 2-2와 같다.

표 2-1 테이블별 자료 구조

테이블	속성	자료형
학생	학생ID	VARCHAR(10)
	PASSWORD	VARCHAR(10)
	이름	VARCHAR(10)
	담당선생님	VARCHAR(10)
선생님	선생님ID	VARCHAR(10)
	PASSWORD	VARCHAR(10)
	이름	VARCHAR(10)
숙제	선생님ID	VARCHAR(10)
	학생ID	VARCHAR(10)
	출제일	DATE
	문제번호	INT
	폴이	BINARY(JPG)
	채점	Boolean
문제	문제번호	INT
	문제내용	BINARY(JPG)
	단원	VARCHAR(30)
	등급	INT
	수준	VARCHAR(10)
	제한시간	INT
	정답	INT

그림 4-17 데이터베이스 DSD 예

4.3.8 문서 목차

문서는 아래와 같은 순서로 작성하여야 한다.

표지

요약문

목차

그림목차

표목차

1. 서론

1.1 개요

.....

1.4 설계제한사항

1.5 Specification (to 페이지에 1단 및 2단)

2. DSD

:

3.