

LBS를 이용한 스마트 폰 기반의 패밀리 네트워크 서비스 시스템

A Smart Phone based Family Network Service System using LBS

이동윤*, 안윤애**, 정진영***, 이준환*, 조한진*

극동대학교 스마트모바일학과*, 충주대학교 의료정보공학과**, 대전보건대학 바이오정보과***

Dong-Yun Lee(agnusdei@kdu.ac.kr)*, Yoon-Ae Ahn(yeahn@cjnu.ac.kr)**,
Jin-Young Jung(jyjung@hit.ac.kr)***, Jun-Hwan Lee(hijuneh@hotmail.com)*,
Han-Jin Cho(hanjincho@hotmail.com)*

요약

모바일 산업이 발달하면서 사람들은 개인 간의 보다 섬세한 정보교환과 이로 인한 끈끈한 유대관계를 추구하게 되었다. 이러한 요구에 소셜 네트워킹 서비스들이 단문 메시지 중심으로 활성화 되어 왔고, 최근엔 스마트 폰과 결합하면서 위치 정보를 추가하고자 하는 요구와 필요성이 증대되고 있다. 그러나 이러한 위치 정보는 민감한 정보이기 때문에 보안 및 프라이버시 문제가 대두되고 있다. 또한, 가족 구성원의 위치 정보를 공용 서버에 저장하는 것은 서비스 사용 활성화를 저해하는 요인이 될 수 있다. 본 논문에서는 가정 내 홈 서버에서 사용할 수 있는 가정용 위치 정보 기반의 SNS 서비스를 제안하며, 사회의 가장 작은 구성 단위인 가정에서 가족구성원들 간의 친목과 유대관계를 증진시킬 수 있는 보다 공익적인 서비스를 제안하고자 한다.

■ 중심어 : | 소셜 네트워킹 서비스 | 스마트 폰 | 위치기반서비스 |

Abstract

As the mobile industry has developed, people have become to pursue more delicate information exchange and close relationships between individuals through it. According to such a request, Social Networking Services have been activated based on short messages. Moreover, in combination with smart phones, the needs for adding location information is recently increasing more and more. Security and Privacy problems, however, are raised because such location information is so sensitive and may be used maliciously by someone else. Especially, storing location information of family members in a public server may become a negative factor to hinder people from utilizing such services. Therefore, this paper proposes a location based SNS service using smart phones for home community that runs on a home server in a house so that relationships between family members at home may be closer and improved through utilizing the service.

■ keyword : | Social Networking Service | Smart Phone | LBS |

I. 서 론

스마트 폰으로 대표되는 모바일 혁명은 산업 패러다임의 변화뿐 아니라, 사람들의 삶과 생활양식에도 큰

변화를 가져오고 있다. 트위터와 같은 소셜 미디어와 언제 어디서나 사용 가능한 스마트 폰이 결합하면서, 사람들은 기본적인 의사소통의 도구로 스마트 폰 기반의 소셜 미디어를 사용하기 시작했고, 일상의 소소한

일들을 나누고 유용한 정보를 얻는 핵심 매체로 자리매김 하고 있다. 또한 소셜 미디어를 통해 사회 구성원들 간에 새로운 인맥이 형성되고 커뮤니티가 활성화되고 있는 추세이다[1].

하지만 이러한 소셜 미디어는 가족 구성원들 간의 의사소통 보다는 주로 사회적 인맥에 초점이 맞추어져 있고, 기본적으로 회원 누구나 올린 글들을 볼 수 있어 가족 내의 사적인 내용들을 나누기에는 근본적으로 한계가 있는 서비스 형태이다[2].

또한 소셜 미디어와 스마트 폰과의 결합은 스마트 폰에 탑재된 GPS 등에 기반한 위치 정보를 나누고 활용하고자 하는 강한 욕구와 필요성을 불러일으키게 되었고, 이에 트위터와 구글 버즈 등에 위치 정보가 추가되어 서비스되고 있는 상황이다.

그러나 이러한 위치 정보는 대단히 민감한 사적인 정보이기 때문에, 기본적으로 모든 사람들에게 오픈된 공용 서비스의 서버에 저장하는 것은 매우 부정적인 문제들을 야기할 수 있다.

실 예로 '페이스북' CEO가 최근 '오픈 그래프' 라는 페이스북의 새 기능을 소개하면서 회원들의 개인정보를 공개하겠다는 방침을 밝히자 페이스북 사용자들이 강력히 반발하고 있고 이에 대항하여 4명의 뉴욕대 학생들이 '디아스포라(Diaspora)' 프로젝트를 추진하고 있다[3]. 이는 개인정보를 페이스북과 같은 사업자들의 '클라우드' 에 저장하는 것이 아니라 분권화된 서버에 저장함으로써 개인 프라이버시 정보보호를 강화하려는 것이다.

본 논문에서는 트위터, 구글버즈, 페이스북과 같은 공용 서비스 형태와 달리 가정 내의 홈 PC에 서버를 설치하여 개인정보 보호를 극대화하고 가족 구성원들이 스마트 폰을 사용해 위치정보와 결합된 형태의 단문 메시징서비스로 의사소통을 할 수 있는 홈 SNS 서비스인 패밀리 네트워크 서비스(FNS, Family Network Service) 시스템을 제안하고자 한다.

본 연구는 서론에 이어 2장에서는 관련연구 부분으로 위치측정 방식에 대하여 장단점을 기술하였고 Apple에서 제공하는 클래스와 프로토콜의 사용 예를 설명하였다. 3장에서는 크게 세 부분으로 나누어 설명하였다. 첫

번째는 시스템 구성, 두 번째는 생활 편의기능과 위치이력 관리기능, 세 번째는 데이터베이스 및 클라이언트 서버 간 통신 프로토콜 설계와 웹 서버 및 데이터베이스 엔진 소개, 보안과 성능을 기술하였다. 4장에서는 전체 메뉴를 소개하고 일부 화면을 가지고 기능설명을 하였고 마지막 5장에서 결론 및 향후계획과 참고문헌을 기술함으로써 본 논문을 완료 하였다.

II. 스마트폰(아이폰기반 관련기술)

본 논문의 어플리케이션을 구현하는 데 있어서 핵심적인 기술의 하나인 스마트 폰에서의 위치 정보를 구하는 방법을 아이폰을 기준으로 기술한다.

1. 코어 로케이션 프레임워크 위치측정 방식

위치를 측정하는 방식은 크게 세 가지 방식으로 나누어 진다[4-8].

▶ Cell

- 오차범위는 1 ~ 3 km이며 가장 낮은 대기시간과 전력을 요구한다.

▶ WiFi

- 오차범위는 100m이며 셀방식보다 정확하나 많은 전력을 요구한다.

▶ GPS

- 오차범위는 40m이내이며 훨씬 많은 전력이 집중되어지고 속도와 코스뿐만 아니라 heartbeat갱신을 제공한다.

2. 클래스 및 프로토콜

[그림 1]에서는 Core Location Framework의 구조와 Application에서 호출되어질 Delegate함수를 나타내고 있다[4-8].

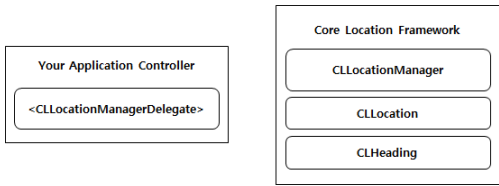


그림 1. 클래스 및 프로토콜

Core Location Framework은 CLLocationManager 클래스와 CLLocationManager 클래스로부터 생성된 위치정보와 방향정보를 담은 두 개의 클래스로 구성되어 있다.

▶ 로케이션 매니저 생성

- 로케이션 매니저를 생성한 다음 델리게이트 오브젝트를 설정하면 해당 오브젝트로 위치 정보가 전달된다. 이 때, 어플리케이션에서 필요로 하는 위치 정보의 정확도를 지정할 수 있으며 Best로 설정하면 가능한 한 GPS를 이용하여 위치 정보를 구하게 된다.

```

locmanager = [[CLLocationManager alloc] init];
[locmanager setDelegate:self];
[locmanager setDesiredAccuracy:kCLLocationAccuracyBest];
    
```

▶ 위치 찾기 시작

- 로케이션 매니저에게 위치를 업데이트하도록 시작한다. 위치가 발견됐을 때 델리게이트 콜백으로 알 수 있다. 이것은 수 초에서 수십 초 걸린다.

```

[locmanager startUpdateingLocation];
    
```

▶ 위치 찾기 종료

- 로케이션 매니저에게 위치 찾기 종료를 설정한다.

```

[locmanager stopUpdateingLocation];
    
```

▶ 선택적인 위치정보 갱신을 위한 필터

- 이전위치에서 현재위치로의 상대거리를 구해서 distanceFilter에 셋팅한 거리만큼 이동했을 때 이벤트를 작동시킨다. 디폴트 값은 움직일 때마다

이벤트를 발생시키는 kCLLocationDistanceFilterNone이다.

```

[locmanager setdistanceFilter:kCLLocationDistanceFilterNone];
    
```

▶ 위치 이벤트 처리

- 성공인 경우 CLLocation(위도,경도,고도) 데이터를 반환
- 위치 정보에는 수평, 수직 정확도 측정값이 있어 정확도를 평가하는 데 사용할 수 있다.

III. 패밀리 네트워크 서비스(FNS) 시스템

1. 시스템 구성

1.1 전체 시스템 구성

[그림 2]에서와 같이 본 논문에서 제안하는 서비스의 서버 시스템은 가정의 홈 네트워크를 기반으로 운영되며 홈 PC 서버에서 작동된다. 가족 구성원들은 스마트폰을 통해 외부에서 일반 소셜 미디어와 유사한 형태로 위치 정보가 결합된 단문 메시지를 홈 SNS 서버로 전송하게 된다.

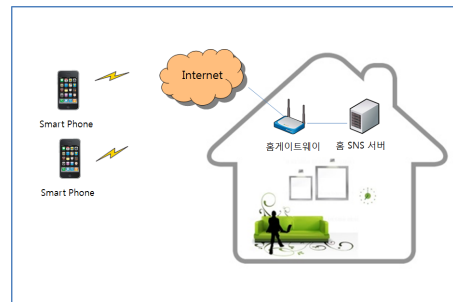


그림 2. 전체 시스템 구성도

트위터와 같은 일반 소셜 미디어에서는 위치 정보가 단문 메시지에 부가되는 형태로 옵션의 성격을 갖고 있지만, 본 논문의 시스템에서는 위치 정보를 기본으로 하여 단문 메시지를 부가하는 형태를 취하여, 단문 메시지 없이 위치 정보만을 전송하는 것이 가능하다. 이렇게 함으로써 아무런 메시지 없이 자신의 위치에 대한 정보만을 가족 구성원과 공유하고자 할 때 유용하게 사

용할 수 있다.

개인화된 가정 내 서버에 관련 데이터가 저장되는 형태이므로, 공용 서비스에서와 달리 위치 정보를 보다 기본으로 서비스를 구성하는 것이 가능하게 된다. 물론, 가정 내 서버에서도 외부로부터의 침입 등 보안 문제가 발생할 수 있어 이에 대한 보안 대책은 여전히 필요하지만, 개인이 자발적으로 서비스 시스템을 구축 관리하는 형태이므로 위치 정보가 중심이 되도록 서비스 형태를 설계하였다.

1.2 서버 모듈 구성

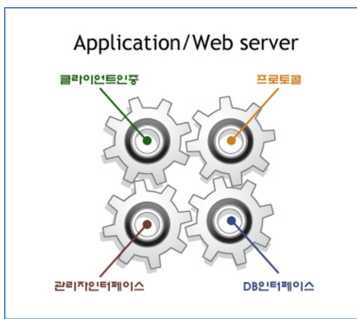


그림 3. FNS 서버 구성도

홈 SNS 서버의 기능별 블록 구성도는 [그림 3]과 같다. 프로토콜 모듈은 스마트 폰 기반의 클라이언트와의 통신을 담당하는 부분이며 HTTP 기반의 전용 프로토콜을 사용하며 보안을 위해 HTTPS를 사용하도록 한다. 허가된 가족 구성원들만 접근할 수 있도록 인증 모듈이 존재하며 관리자 인터페이스 모듈을 통해 미리 고유 ID가 사전 등록된 스마트 폰 디바이스들만이 서버와 통신을 할 수 있도록 구성되어 있다. 클라이언트로부터 전송된 위치 정보와 단문 메시지는 데이터베이스 인터페이스 모듈을 통해 데이터베이스에 저장된다.

2. 기능 설계

2.1 생활 편의 기능

어린자녀를 둔 부모가 공감하는 일은 자녀가 정해진 시간에 정해진 위치에 있는가 하는 문제일 것이다. 홈 SNS는 부모에게 현재 자녀의 위치정보와 단문메시지를 제공함으로써 자녀에 대한 걱정을 덜어주며 집에서

자녀 관리를 용이하게 만들어줄 수 있다.

또한 남편과 자식의 귀가상태를 위치정보에 의해 미리 알게 됨으로써 가사업무에 도움을 주게 될 것이다.

시골에 계신 부모님이 오고 가실 때에도 무사히 잘 도착하셨는지 여부도 수시로 알 수 있다.

자녀들이 학교와 학원을 오가며 만들어 지는 생활환경의 위치정보를 관리할 수 있도록 관리자 인터페이스에 제공하여 자녀가 생활환경을 벗어나게 되면 부모의 스마트 폰으로 홈 SNS서버가 연락을 보내게 된다. 이와 같이 홈 SNS 서비스는 일상생활 속 많은 영역에서 이용이 가능할 것이다.

2.2 위치이력 관리 기능

홈 SNS 서비스를 통해 얻을 수 있는 산출물은 가족들의 위치이력을 실시간으로 기록할 수 있다는 것이다. 가족 구성원들의 위치이력을 모두 기록하는 중요한 역할을 함으로써, 과거의 가족 구성원들이 언제 어디서 무엇을 하였는지 검색이 가능하며, 살아있는 가족사를 언제든지 열람하거나 가족구성원간의 의미 있는 시간을 갖게 될 수 있을 것이다.

3. 구현 설계

3.1 데이터베이스 설계

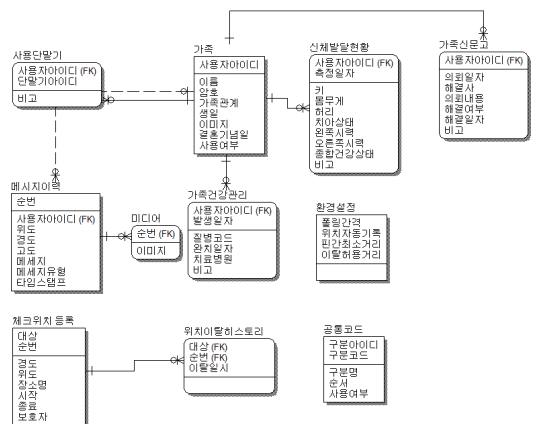


그림 4. 데이터베이스 설계

클라이언트 인증 모듈에서 사전 등록된 스마트 폰 디바이스들만 서버와 통신을 할 수 있도록 사용자관리 테

이블에서 사용자아이디와 단말기아이디를 관리하고 있다. 그리고 사용자가 여러 대의 단말기를 보유할 수도 있으므로 단말기 아이디도 Primary Key로 지정하였다. 가족 테이블은 사용자 계정을 관리하기 위한 테이블이다. 서비스에서 가족의 중요한 기념일을 관리하도록 생일과 결혼기념일 필드를 추가하였고 가족관계에서의 위치를 알 수 있도록 구성하였다. 메시지이력 테이블에서는 시간에 따른 위치정보와 단문메시지를 기록하기 위하여 정수형인 순번을 Primary Key로 하였고 데이터베이스에서 자동 발번 되도록 아이디엔티 속성을 부여했다. 위치정보만 기록될 수도 있고 위치정보에 단문메시지가 포함되어 기록될 수도 있다.

사진은 바이너리 코드로 기록되고 같은 테이블에 구성하면 성능이 떨어지므로 별도의 테이블로 분리하였다. 가족관계 같은 항목은 텍스트로 하면 등록할 때마다 일관성이 없게 기록할 가능성이 있으므로 공통코드로 관리하도록 공통코드테이블을 구성하였다. 항목별 구성이 가능하도록 구분아이디와 구분코드를 Primary Key로 하였다. 일반적으로 콤보박스에서 선택하여 값을 결정하는 방식으로 사용된다. 공통코드를 리스트화할 때 소팅순서를 정하기 위해 순서라는 필드를 추가하였다. 또한 사용여부 항목을 두어 공통코드를 삭제하지 않고 관리하도록 하였다.

3.2 클라이언트/서버 통신 프로토콜 설계

클라이언트와 서버간의 통신 프로토콜은 범용성과 구현 용이성을 고려하여 HTTP를 기반으로 설계하였다. 메시지 수신은 HTTP GET 방식을 사용하며 메시지 송신은 HTTP POST 방식을 사용한다. 요청 및 수신 시 사용되는 요청변수와 출력결과를 Daum DNA 오픈API를 참고하여 아래와 같이 구성하였으며, 출력결과와 HTTP Body에 포함되어 전달되고 이를 표현하는 응답 메시지 포맷은 XML 기반으로 정의하였다[9]. 단, 이미지를 요청하는 경우에는 HTTP Body에 해당 이미지의 바이너리 데이터가 탑재되어 전달된다.

▶ 요청 주소(Request URL)

http://서버주소/fns/fns

▶ 요청변수(Request Parameters)

요청변수	타입	값	설명
action	string	msg_send	메시지 송신
		msg_read	메시지 수신
		img_read	이미지 수신
		login	로그인
session_id	string		login후에 발급
message	string		단문 메시지
latitude	float		위도
longitude	float		경도
altitude	float		고도
image	binary		이미지 데이터
msg_count	int		메시지 수
from_seq_no	int		메시지 고유번호
date	string		작성일자
user_id	string		유저 아이디
passwd	string		패스워드
udid	string		단말기 고유 아이디

- 요청변수 사용 형태

메시지 송신 예)

Request Line:

POST /fns/fns HTTP/1.x

HTTP Body:

```
session_id=12345&action=msg_send&message=I+m+on+testing&latitude=37.3317&longitude=-122.031&altitude=0
```

메시지 송신 시에는 POST 방식이 사용된다. 이미지 데이터가 없는 경우에는 Content-Type으로 application/x-www-urlencoded 가 지정되고 위 예와 같이 HTTP Body에 url-encoding 된 형태로 요청 변수들이 나열된다. 이미지 데이터가 포함된 경우에는 Content-Type으로 웹에서 파일 업로드 시 일반적으로 사용되는 multipart/form-data 가 지정되고 MIME multipart/form-data 형식으로 요청 변수들과 이미지 데이터가 HTTP Body에 포함되게 된다[10].

메시지 수신 예)

Request Line:

GET /fns/fns?session_id=12345 &action=msg_read

HTTP/1.x

메시지 수신 시에는 GET 방식이 사용된다. 요청 변수는 위 예제와 같이 URI의 일부로서 Query String에 나열되어 전달된다[10].

▶ 출력결과(Response Element)

출력변수	타입	값	설명
session_id	string	1234567	세션ID
seq_no	int	10002	고유번호
user_id	string	pig21	아이디
user_nm	string	이희영	유저이름
family_rankNM	string	둘째 아이	가족 관계명
time_stamp	datetime	2010-09-14 14:11:00	생성시각
latitude	float	37.3317	위도
longitude	float	-122.031	경도
altitude	float	0	고도
message	string	방금 문구점에서 예쁜...	메시지

▶ HTTP 응답 헤더 정의

X-fns-result : 값이 0이면 성공 0이 아니면 실패 요청에 대한 성공여부를 판단하기 위해서 HTTP 응답 헤더에 확장헤더로서 X-fns-result를 추가하였다.

▶ 응답 메시지 포맷

GET 명령에 대한 응답으로 HTTP Body에 포함되어 전달되는 응답메시지 포맷은 XML기반으로 설계하였다. 최상위 Element는 <fns>이며 하위 Element로 <session_id>와 <message_item>이 있다.

<session_id>는 로그인 응답에서 사용되고 <message_item>은 수신 메시지에서 단문메시지를 표현하는데 사용된다. 수신된 메시지 안에 단문메시지가 여러 개 포함되어 있을 때에는 다수개의 <message_item>이 존재할 수 있다.

- 로그인 응답 포맷

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<fns version="1.0">
  <session_id>
    1234567
  </session_id>
</fns>
```

- 수신 메시지 포맷

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<fns version="1.0">
  <message_item>
    <seq_no>
      10002
    </seq_no>
    <user_id>
      pig21
    </user_id>
    <user_nm>
      이희영
    </usr_nm>
    <family_rankNM>
      둘째아이
    </family_rankNM>
    <time_stamp>
      2010-09-14 14:11:00
    </time_stamp>
    <latitude>
      37.3317
    </latitude>
    <longitude>
      -122.031
    </longitude>
    <altitude>
      0
    </altitude>
    <message>
      방금 문구점에서 예쁜 스티커를 샀다.
    </message>
  </message_item>
  <message_item>
    ...
  </message_item>
</fns>
```

위의 형식은 이미지 데이터 외의 정보를 클라이언트로 전달할 때 사용되며, 이미지 데이터를 전송할 때는 HTTP Body에 이미지의 바이너리 데이터가 그대로 포함되어 전달된다. 특정 단문 메시지와 연관된 이미지를 요청하기 위해서는 단문 메시지 데이터와 함께 전달되는 seq_no 정보를 사용하여 다음 예와 같이 요청한다.
GET/fns/fns?session_id=12345&action=img_read &from_seq_no=10002 HTTP/1.x

3.3 웹서버 엔진 및 데이터베이스 엔진

서버 쪽 구성요소인 웹서버 엔진과 데이터베이스 엔진은 설치가 용이해야 한다. 기존 OS의 웹서버 엔진과 데이터베이스 엔진은 각각 독립적인 프로그램으로 설치와 복잡한 환경설정을 필요로 한다. 사용자가 누구나 원활하게 사용하기 위해서는 서버프로그램이 설치가 되면서 환경설정이 자동으로 되는 것이 바람직하다. 그래서 웹서버 엔진은 윈도우즈에 있는 IIS같은 독립적인 서비스 대신 몽구스라는 오픈소스기반인 프로그램을 사용하였다.

몽구스는 Windows나 Unix에서 작동되는 사용하기 쉬운 웹서버이며 간단하고 깔끔한 API를 제공하고 개발 어플리케이션에 임베디드가 가능하여 어플리케이션이 설치되면서 서비스를 동작하게 하거나 어플리케이션에서 웹서버 엔진의 여러 기능을 활용하여 새로운 프로그램도 가능하게 해준다. 또한 매우 가벼우면서 성능은 강력하다.

데이터베이스 엔진인 경우 무료이면서 다른 엔진에 비해 가벼운 MySQL이 많이 사용되었으나 보다 경량이면서 오픈소스 기반에 임베디드가 가능한 SQLite를 사용하기로 하였다. SQLite는 이미 스마트폰 같은 모바일 기기에서 많이 사용되고 있다. 대단히 경량이면서 파일기반엔진임에도 불구하고 검색속도가 매우 빠른 장점이 있다. 또한 어플리케이션에서 SQLite가 제공해주는 라이브러리를 사용하여 풍부하고 다양한 기능 구현이 가능하다. 이러한 이유로 인하여 본 논문에서는 웹서버 엔진인 몽구스와 데이터베이스 엔진인 SQLite를 사용하기로 결정하였다[11-13].

4. 보안 및 성능

4.1 보안

FNS 시스템에서 보안은 바로 네트워크 보안과 데이터 보안이다. 네트워크 보안은 SSL(Secure Sockets Layer)을 적용하여 해결하기로 했다. 하지만 데이터 보안의 경우 각각의 데이터를 암호화하여 저장하지 않으면 데이터베이스파일을 탈취 당했을 때 많은 정보를 잃을 수밖에 없다. 따라서 본 논문에서는 Triple DES(Triple Data Encryption Standard)를 적용하여 저

장 시 데이터를 암호화하고 조회 시 복호화하여 해결하고자 한다. 그러나 모든 데이터를 암호화하고 복호화하는 것은 시스템 성능에 대단히 많은 영향을 주게 되므로 단말기 아이디(UDID)와 사용자 이름과 암호만 그 대상으로 삼아 데이터베이스 유출 시 피해를 최소화하고 평상시 성능을 극대화 하기로 했다. 또한, 암호화 복호화를 위한 키는 MAC주소에 일정한 값을 추가하여 사용한다.

4.2 성능

FNS 시스템에서는 메시지 이력테이블이 주로 사용되는 테이블이다. 전송되는 데이터양은 위치이력 자동저장 시 60bytes이하이며 문자메시지 송신 시 위치정보와 문자메시지 최대 140bytes를 합하여 200bytes이하로 추정된다. 여기에 이미지 전송을 한다면 대략 1.5Mbytes이하의 데이터가 추가될 수 있다. 또한, 위치이력 자동저장은 일정 시간 간격에 의해서 전송되는 것이 아니라 의미 없는 위치정보 이력이 쌓이는 것을 방지하기 위하여 환경설정에서 지정한 위치자동기록 간격 이상으로 위치가 변동되었을 때만 작동되고 있다. 여기에 가족구성원이 사용하는 시간까지 고려된다면 가족 구성원의 동시접속성은 매우 낮다고 볼 수 있다. 따라서 고성능의 PC가 아니더라도 성능은 보장되리라 사료된다.

IV. FNS 구현 및 결과

1. FNS 개발 환경

- 1) 개발 도구 : Xcode
- 2) 웹 서버 : Mongoose 2.11
- 3) 데이터베이스 : SQLite 3.7.0
- 4) 서버운영체제 : Windows7

2. 프로그램 메뉴

- 1) 가족 메시지
 - 가. 메시지 작성
 - 나. 가족 메시지 조회

2) 가족 위치 보기

- 가. 가족 현재위치 보기
- 나. 가족 위치 히스토리 보기

3) 쪽지 사용하기

4) 가족 신문고

- 가. 고민 의뢰사항 등록
- 나. 고민 의뢰사항 처리
- 다. 고민 미해결사항 조회
- 라. 기간별 가족구성원별 완결사항 조회

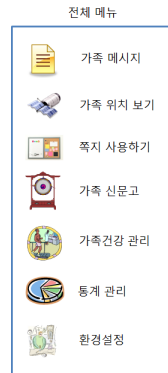


그림 5. 전체메뉴

5) 가족건강 관리

- 가. 가족구성원 질병 등록
- 나. 가족구성원 질병 치료 관리
- 다. 가족구성원 월별 신체검사 관리

6) 통계관리

- 가. 기간별 가족구성원별 위치이탈 횟수 조회
- 나. 기간별 가족구성원별 문자대화 횟수 조회
- 다. 기간별 가족구성원별 고민해결 통계
- 라. 기간별 고민 카운슬러별 해결, 미해결 건 조회
- 마. 기간별 가족구성원별 질병별 발생 통계
- 바. 기간별 질병별 가족구성원별 발생 통계
- 사. 기간별 가족구성원별 키, 몸무게 변화 추이
- 아. 기간별 가족구성원별 종합건강상태 변화 추이

7) 환경설정

- 가. 시간별 아이디별 있어야할 위치 설정
- 나. 폴링 간격 설정
- 다. 위치정보 자동기록 간격
- 라. 핀 간 최소거리 설정
- 마. 이탈 허용거리 설정

3. 화면 상세

[그림 5] 전체메뉴는 로그인 화면에서 인증이 완료된 후에 보여주는 화면이다. 총 7개의 대 메뉴로 구성하였으며, 가족 메시지는 가족 간에 메시지를 열람하거나 작성해서 보낼 수 있다.

가족 위치 보기에서는 가족구성원의 현재위치를 알 수 있고 가족구성원의 위치 히스토리를 열람 할 수도 있다. 가족 간에 모두 열람 가능한 메시지를 작성할 수도 있겠지만 꼭 당사자에게만 메시지를 보내야할 필요성이 있을 수 있다. 쪽지 사용하기는 이런 경우에 사용하는 기능으로 가족구성원 중 특정한 사람에게만 메시지를 전달 할 수 있다.

가족 신문고에서는 가족구성원이 겪게 될 다양한 고민거리에 대하여 고민을 해결해줄 카운슬러(가족구성원)를 지정하여 직접 말하기 곤란한 고민을 상담하거나 해결을 의뢰하는 서비스이다. 이러한 상담의 해결결과 통계메뉴에서 조회가 가능하다. 가족의 유대감을 증진하고 신뢰를 더할 수 있는 가족 신문고서비스는 본 논문이 추구하는 첫 번째 목표라 하겠다.

두 번째 목표라고도 할 수 있는 가족건강 관리 서비스에서는 가족구성원이 감염된 질병을 등록하고 치료 결과를 기록하는 화면과 가족구성원의 일반적 신체정보에 대하여 관리할 수 있는 화면이 제공된다. 일반적 신체정보로는 몸무게, 키, 허리둘레, 치아상태, 좌우시력, 종합건강상태를 들 수 있으며 이 자료는 통계메뉴에서 활용된다. 무게, 키, 허리둘레, 시력은 수치로 기록되고 치아 상태나 종합건강상태는 공통코드에 등록하여 관리된다.

통계관리에서는 축적된 모든 데이터를 가공하여 가족관계를 개선하고 유대감을 증진시키기 위해 필요한 자료를 볼 수 있도록 하였다.

아래에 [그림 6]과 [그림 7]에서 가족 간의 메시지 활용과 위치기반 서비스의 적용 예를 기술하였다.



그림 6. 가족메시지 조회

[그림 6] 가족 메시지 조회는 아이디별 기간별 검색어별로 조회가 가능하다. 가족 메시지 작성에서와 거의 비슷한 화면을 가지지만 상대적인 시간표현 대신 절대 시간을 표시하는 점이 다르다. 이 화면은 예전에 주고 받았던 메시지를 확인할 필요가 있을 때 유용하다.



그림 7. 가족 현재위치 보기

[그림 7] 가족의 현재위치는 한명씩 조회도 되고 아이디를 설정하지 않으면 한꺼번에 조회도 가능하다. 만약에 가족끼리 너무 멀리 떨어져 있으면 축척을 조절해서 찾아보면 된다. 사용자 편의를 위해 적절한 축척을 계산하여 적용시켜 주는 것을 고려해볼 수 있겠다.

애플에서는 GPS좌표를 가지고 맵상에 표시를 해주는 MKMapView라는 클래스를 제공해 준다[14].

V. 결론

모바일 산업이 발달함에 따라 사람들은 스마트 폰을 이용해 일상의 소소한 일들을 나누고 유용한 정보를 얻는 등 새로운 인맥과 커뮤니티를 활성화하고 있다.

그러나 이러한 활동은 가족 구성원들 간의 의사소통보다는 주로 사회적 인맥에 초점이 맞추어져 있고, 기본적으로 회원 누구나 올린 글들을 볼 수 있어 가족 내의 사적인 내용들을 나누기에는 근본적으로 한계가 있다. 또한, 가족 구성원들 간 주고받은 정보는 위치정보와 더불어 대단히 민감하면서 사적인 정보이기 때문에 모든 사람들에게 오픈 된 공용 서비스의 서버에 저장하는 것은 매우 부정적인 문제들을 야기할 수 있다.

본 논문에서는 트위터, 구글버즈, 페이스북과 같은 공용 서비스 형태와 달리 가정 내의 홈 PC에 서버를 설치하여 개인정보 보호를 극대화하고 가족구성원들이 스마트 폰을 사용해 위치정보와 결합된 형태의 단문 메시지 서비스로 의사소통을 할 수 있는 홈 SNS 서비스인 패밀리 네트워크 서비스(FNS, Family Network Service) 시스템을 설계 및 구현하였다.

FNS 시스템은 가족구성원과의 유대관계를 증진시키고자 소셜 네트워크를 이용한 가족구성원간 통신수단 및 위치이력관리를 제공함으로써 시간과 공간에 구애 없이 가족구성원간 관심과 정보교류를 원활하게 할 수 있다.

그러나 이러한 위치이력 및 텍스트 데이터는 보안상 민감한 부분이다. 따라서 홈 서버를 구축하여 자료유출을 최소화하였고 네트워크 보안과 데이터 보안을 위해 각각SSL(Secure Sockets Layer)과 Triple DES를 적용하기로 하였다. 향후 셋톱박스나 TV를 이용한 위치이력 관리 시스템을 개발하여 집에서 TV와 간단한 조작을 통해 가족구성원 간 대화 및 시스템 관리를 할 수 있도록 개발하고자 한다.

참고 문헌

- [1] Boyd, d and Ellison, "Social network sites: Definition, history, and scholarship," Journal of

Computer-Mediated Communication, Vol.13 Issue 1, pp.210-230, 2007.

[2] 김용환, 박지홍, "SNS 이용자의 모르는 사람 (stranger)과의 사회네트워크 구축 행태에 관한 탐구", 한국정보관리학회학술대회논문집, pp.17-35, 2009.

[3] http://www.etnews.co.kr/news/detail.html?&mc=m_014_00002&id=201005150013

[4] The iPhone Developer's Cookbook Building Applications with the iPhone SDK

[5] Takeshi Ogihara, *SHOUKAI Objective-C 2.0*, Softbank Creative Corp, 2008.

[6] 오기하라 타케시, *Objective-C 맥과 아이폰 어플리케이션 프로그래밍*, 한빛미디어, 2009.

[7] <http://developer.apple.com/devcenter/ios/index.action>

[8] WWDC 2009 교육문서 1-11 Session 119 - Finding Your Place With Core Location.pdf

[9] <http://dna.daum.net/apis/dic/krdic>

[10] <http://www.faqs.org/rfcs/rfc1867.html>

[11] 나갑주, 김상우, 김재명, 이상원, "SQLite DBMS에 IPL 기법 응용", 정보과학회논문지 제35권, 제5호, pp.6-10, 2008.

[12] <http://www.sqlite.org>

[13] <http://code.google.com/p/mongoose>

[14] WWDC 2009 교육문서 1-10 Session 118 - Embedding Maps in iPhoneApplication.pdf

저 자 소 개

이 동 윤(Dong-Yun Lee) 정회원



- 2009년 2월 : 극동대학교 정보통신학과(공학사)
- 2011년 2월 : 극동대학교 정보통신학과 대학원 졸업(공학석사)

<관심분야> : 소셜 네트워크 서비스, 위치기반서비스

안 윤 애(Yoon-Ae Ahn) 종신회원



- 1996년 : 충북대학교 전자계산학과(이학석사)
- 2003년 : 충북대학교 전자계산학과(이학박사)
- 2003년 ~ 현재 : 충주대학교 의료정보공학과 교수

<관심분야> : 모바일시스템, 의료정보시스템, 지능형 시스템

정 진 영(Jin-Young Jung) 정회원



- 1994년 : 한남대학교 컴퓨터공학과(공학석사)
- 2002년 : 한남대학교 컴퓨터공학과(공학박사)
- 1997년 ~ 현재 : 대전보건대학교 바이오정보과 교수

<관심분야> : 생물정보학, 스마트폰 보안, 운영체제

이 준 환(Jun-Hwan Lee) 정회원



- 1999년 : 단국대학교 전자공학과(공학석사)
- 2001년 : 단국대학교 전자공학과(공학박사)
- 2001년 ~ 현재 : 극동대학교 스마트모바일학과 교수

<관심분야> : 스마트 앱 콘텐츠, 머신비전, 생체인식

조 한 진(Han-Jin Cho) 종신회원



- 1999년 : 한남대학교 컴퓨터공학과(공학석사)
- 2002년 : 한남대학교 컴퓨터공학과(공학박사)
- 2002년 ~ 현재 : 극동대학교 스마트모바일학과 교수

<관심분야> : 정보보호, 스마트폰 보안, 모바일 콘텐츠