

# 반려동물 관리 및 긴급구조 시스템의 구축을 위한 스마트 앱/웹의 설계 연구

박승창\*, 이래득\*\*, 박진수\*\*\*, 박중현\*\*\*\*, 최수람\*\*\*\*\*

\*\*(주)브릿지 한이음 멘토부

\*\*\*,\*\*\*\*,\*\*\*\*\*대전대학교 정보통신공학과, 한남대 행정학과, 송실대 소프트웨어학부

\*e-mail: [scpark39@naver.com](mailto:scpark39@naver.com)

## A Design Study on Smart App./Web for Construction of Companion Animal Management and Emergency Relief System

Seung-Chang Park\*, Rae-deuk Lee\*\*, Jin-soo Park\*\*\*, Jong-hyun Park\*\*\*\*, Soorahm Choi\*\*\*\*\*

\*\*Dept of Haium Mentor in Bridge Co., Ltd.,

\*\*\*Dept of IT Engineering in Dae-jeon University

\*\*\*\*Dept of Administration in Han-nam University

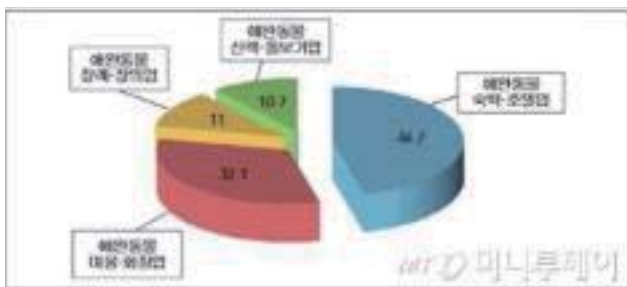
\*\*\*\*\*Dept of S/W Engineering in Soong-sil University

### 요 약

본 논문은 반려동물 강아지를 위한 전용 관리 및지역 애완동물 병원과의 연동을 통한 긴급 조치 서비스망의 구축, 반려동물 강아지를 키우는 사람들의 커뮤니티 운영을 위하여 필요한 스마트 App.과 Web Site에 관한 설계 연구이다. 먼저, 본 논문은 서론에서 기존의 반려동물 강아지의 관리 및 긴급 구조 시스템에 관련된 상표출원 동향을 조사한다. 본론으로, 본 논문은 한이음 프로젝트로서 반려동물 강아지 서비스/시스템/콘텐츠의 설계, 대학생 멘티들이 참여하는 역할분담을 연구한다. 결론으로, 본 논문은 반려동물의 평상시 관리와 비상시의 긴급구조에 필요한 IoT기반의 스마트시스템과 Web Page, 스마트 단말기에서 작동하는 App.의 설계, 제작, 시험, 인증에 관하여 필요한 준비사항, 시스템 개발의 절차와 지식재산권, 기술문서의 작성법에 관하여 연구한다.

### 1. 서론

최근 한국사회는 1인 세대화 및 고령화가 급속히 진행되면서 반려동물에 관한 개인의 관심과 수요가 증가하고 있다. 이에, '펫팸족'이라는 신조어가 등장할 정도로 반려동물에 대한 개인의 관심이 높아지면서 이들을 위한 웰빙(Well-being)/럭셔리(Luxury) 서비스업과 관련된 상표출원이 크게 증가하고 있다. 2017년 8월 29일 특허청의 발표에 따르면, 아래의 (그림 1)과 같이 최근 4년간 반려동물에 대한 웰빙·럭셔리 서비스업 관련 상표출원은 2013년 1274건에서 2016년 1644건으로 29%증가했다[1].



(그림 1) 최근 4년간 반려동물 관련 서비스업별 점유율(%). (\*자료제공: 특허청)

반려동물의 종류 역시 다양해지고 있고 개체수도 증가하고 있다. 전통적으로 기존의 대다수 반려동물들을 차지하고 있었던 개, 고양이, 가축(소/돼지/닭/말/염소/토끼)에서부터 최근에는 파충류, 조류, 양서류, 곤충으로 개인의 다양해진 기호에 따라 TV방송에서 방영되고 있고, 각 반려동물에 의한 대인사건, 대물사고, 강력범죄, 동물학대, 질병/전염병, 등이 확산되어 나타나고 있다. 이에, 정보통신 분야의 사물인터넷이 적용되거나 LED조명과 가시광통신(VLC)를 적용하거나, 스마트 폰/노트/패드 에 각종 SNS(Social Networking Service)들과 사이버공간(예: 네이버/다음 카페, 블로그, 홈페이지/싸이월드, 등)을 연동하고 있다.

이에, 본 논문은 반려동물 강아지를 위한 전용 관리 및 지역 애완동물 병원과의 연동을 통한 긴급 조치 서비스망의 구축, 반려동물 강아지를 키우는 사람들의 커뮤니티 운영을 위하여 필요한 스마트 App.과 Web Site에 관한 연구이다. 먼저, 본 논문은 서론에서 기존의 반려동물 강아지의 관리 및 긴급 구조 시스템에 관련된 상표출원 동향을 조사한다. 다음으로, 본 논문은 한이음 프로젝트로서 반려동물 강아지 서비스/시스템의 설계, 대학생 멘티들이

참여하는 역할분담을 연구한다. 끝으로, 본 논문은 반려동물의 평상시 관리와 비상시의 긴급구조에 필요한 IoT기반의 스마트시스템과 Web Page, 스마트 단말기에서 작동하는 App.의 설계, 제작, 시험, 인증에 관하여 필요한 준비사항, 시스템개발의 절차와 지식재산권, 기술문서의 작성 법에 관하여 연구한다.

## 2. 본론

### 2.1 서비스 설계

1) 서비스를 정의 : 강아지의 정보관리(정체, 상태, 상황), 신체관리 및 긴급 상황/상태에 빠진 강아지를 보호자 (주인, 주인의 가족) 구조

2) 서비스의 목적 : 강아지의 온전한 상태를 유지하고, 악한 상황에 빠지지 않도록 강아지를 보호자가 보호해야 하며, 보호자가 목격하고 있을 때/목격할 수 없을 때의 긴급 상황/상태에 빠졌을 때에는 신속하고 정확하게 강아지를 구조

3) 서비스의 목표 :

- (1) 정체정보 : 강아지의 이름, 나이, 성별, 종류, 주소, 양도자의 개인정보, 보호자의 개인정보(주인의 성명, 주소, 강아지를 소유할 권리, 휴대폰번호)
- (2) 신체정보 : 강아지의 몸무게, 체온, 보호자의 관심 정보(정도), 질병 유/무, 예방접종시기, 강아지의 도난(절도), 등.(\*개발하는 과정에 추가될 수 있음.)
- (3) 상태정보 : 강아지의 건강정보, 질병(감염)정보, 노화정보, 사체(사망 시에 정보)
- (4) 상황정보 : 긴급한 상황(주인의 부재 중, 주인이 강아지와 함께 같은 공간에 재실)의 강아지의 싸움, 화재, 수재, 갑작스런 전염병/배탈, 갑작스런 사고(상처, 골절상), 급사, 사고 후의 재활, 치료, 요양, 식사, 배변, 임신(\*시시각각으로 변화량이 발생함.)

4) 서비스의 성능평가지표 :

- 1) 정체정보서비스 : 신속, 정확, 정밀, 정보의 신뢰성 에 따라서 고객만족가중치(%)
- 2) 신체정보서비스 : 신속, 정확, 정밀, 정보의 신뢰성 에 따라서 고객만족가중치(%)
- 3) 상태정보서비스 : 신속, 정확, 양호/불량에 따라서 고객만족가중치(%)
- 4) 상황정보서비스 : 신속, 정확, 정밀, 정보의 신뢰성 (강아지를 보호하고 보호하는 기간), 안정성(서비스 의 결과치가 꾸준히 평균치를 보여주어야 하고, 최대치/최소치 제시해야 함.), 주인(보호자)의 부재

(원격 감시Mode)/재실(근거리 감시Mode)

5) 서비스의 연동

- (1) 클라이언트(스마트폰의 앱)과 서버가 잘(원활하게, 끊김없이, 중단없이) 작동해야 함.
- (2) 온라인/오프라인 Mode를 설정
- (3) 클라이언트 (스마트 폰의 Stand-alone Mode)에서 Active/ Passive RFID Tagging해서 강아지의 행방을 주인(보호자)가 인지하도록 표현해야 함.

6) 서비스의 유지보수

- 1) 강아지의 RFID Tag를 유실(분실)했을 때에 신상품으로 교체
- 2) 클라이언트의 스마트폰 앱을 Upgrade/Update
- 3) 서버의 소프트웨어(DB포함)를 Upgrade/Update
- 4) 시스템의 고장/오류/부동작이 발생했을 때에 즉시 시스템 관리자에게 자동으로 통보
- 5) 시스템의 고장/오류/부동작이 발생했을 때에 즉시 서비스 이용자(강아지의 주인, 주인이 할당해서 허락하고 위임한 가족)에게 자동으로 통보
- 6) 시스템의 정기 점검할 때에 시스템 관리자가 서비스 이용자에게 자동/수동으로 통보

### 2.2 시스템 설계

1) 강아지용 홈 서버

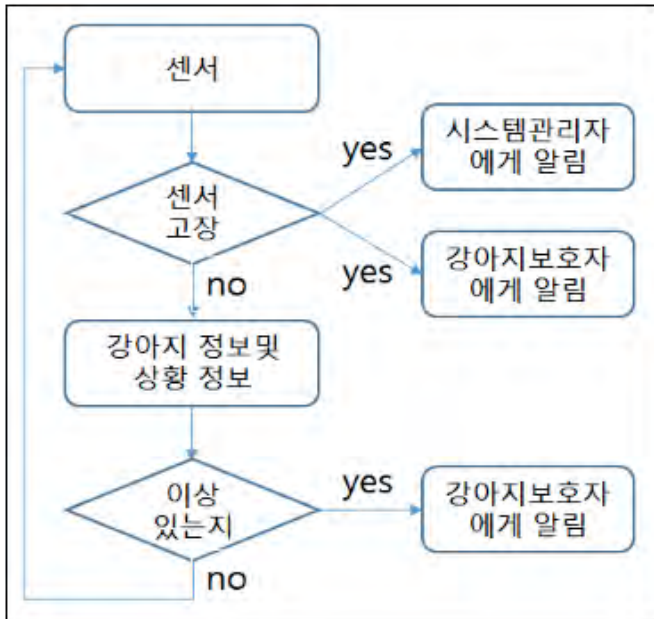
- (1) 컴퓨터 : 노트북, 데스크톱PC
- (2) 운영체제 : Windows
- (3) 초고속인터넷 연결 : Giga Internet
- (4) CCTV : HD/UHD급
- (5) 스피커 : AAC급
- (6) 센서 : RFID(정체), 신체정보(체온, 몸무게), 상태정보(강아지독감Virus센서), 상황정보(화재, 사고충격)센서, 고성능/초미니 마이크로폰(소리/비명/울음소리)입력센서 => 전용I/O센서보드(PCI버스, 소형)  
=> 강아지의 옷, 목걸이, 개줄에 부착/삽입/내장할 수 있는 센서

2) 팻투게더 Web/App.의 회사 서버

- (1) 컴퓨터 : 데스크톱 PC/노트북
- (2) 운영체제 : Windows10
- (3) 초고속인터넷 연결 : Giga Internet
- (4) 클라우드 컴퓨팅 서비스 : 회사의 서버를 사용해도 되지만, 시범서비스 할 때에 - 한이음 서버 사용 신청해서 허락을 받았음.

3) 클라이언트

- (1) 스마트폰(RFID Reader)
- (2) CCTV
- (3) RFID Tag
- (4) 스피커 : AAC급
- (5) 센서 : RFID(정체), 신체정보(체온, 몸무게), 상태정보(강아지독감Virus센서, 만보계), 상황정보(화재, 수재, 사고충격)센서, 고성능/초미니 마이크로폰(소리/비명/울음소리)센서



```

public void Sensor() {
    boolean breaksensor = false;
    while (!breaksensor) {
        dog_info_show();
        environment_info_show();
        if (!dog_statement() || !environment_statement()) {
            warning_to_owner();
        }
        if (sensor_no_act) {
            breaksensor = true;
        }
    }
    show_error_to_manager();
    show_error_to_owner();
}
  
```

(그림 2) 간략화한 센서 반응 순서도 및 알고리즘

3) 통신망

- (1) 초고속 무선 인터넷(Giga Wi-Fi)
- (2) Giga LTE
- (3) RFID Network
- (4) Beacon Network
- (5) GPS

4) 긴급상황통보망

- (1) 카톡의 단톡방
- (2) 페이스북의 생중계방

2.3 콘텐츠 설계

- 1) 강아지가 알아들을 수 있는 훈련 : 손짓, 말, 소리, 몸짓
- 2) 강아지가 스스로 감지할 수 있는 콘텐츠 : 뜨거운 불길(화재), 갑작스럽게 강이나 하천/뎀홀에 풍당 빠지는 홍수(수재)
- 3) 보호자가 알아야 할 콘텐츠 : 강아지의 울음소리, 비명, 멍멍 짖는 것, 동물병원의 위치(지도), 펫샵의 위치(전화번호, 지도), 반려동물 취급규정, 정체/상태/신체/상황정보를 스마트폰 앱으로 표현(\*모드를 설정해서 근거리 모드, 비가시 모드, 원격 모드)
- 4) 주인이 알아야 할 콘텐츠 : 정체정보, 상태정보, 신체정보, 상황정보, 동시통보, 강아지의 견생 스토리(Story)
- 5) 가족이 알아야 할 콘텐츠 : 주인의 허락을 받아서 보호자/사용자로 등록해서 자녀/친척이 동시통보, 열람권이 열람할 수 있는 정보
- 6) 강아지에 관한 종류별 사진, 특징, 성격에 관한 자료(\*최대한 사전 수준)

2.4 한이음 멘티/멘토의 역할분담

- 1) 박승창 멘토 : 서비스 시나리오의 작성법 설명, 멘티들 3인의 창의적인 상상력을 추구/유도, 서비스/시스템/콘텐츠의 설계, 한이음 멘티들의 프로젝트 수행상황을 점검/코칭/멘토링
- 2) 이래득 멘토 : (주)브릿지의 스마트 앱 “펫투게더”를 소개, 개발도구로 활용하는 방안을 설명, 멘티들에게 개발환경/도구를 제공
- 3) 박진수 멘티 : 스마트 앱 “펫투게더”의 소스파일 분석 및 정보통신망 개발 계획의 수립, 창의적 서비스/시스템/콘텐츠의 설계/정보통신망 설계
- 4) 박중현 멘티 : 한이음 프로젝트의 연구개발 관리, 지식 재산권의 출원/등록 관리, 문서화, 멘티팀원 관리
- 5) 최수람 멘티 : 스마트 앱 “펫투게더”의 소스파일 분석 및 소프트웨어 개발 계획의 수립, 창의적 서비스/시스템/콘텐츠의 설계/데이터베이스(DB) 설계

### 3. 결론

**지금까지 본 논문은** 반려동물 ‘강아지’를 위한 전용 관리 및 지역 애완동물 병원과의 연동을 통한 긴급 조치 서비스망의 구축, 반려동물 강아지를 키우는 사람들의 커뮤니티 운영을 위하여 필요한 스마트 App.과 Web Site에 관하여 연구했다. 향후, 본 논문은 반려동물의 평상시 관리와 비상시의 긴급구조에 필요한 IoT기반의 스마트시스템과 Web Page, 스마트 단말기에서 작동하는 App.의 설계, 제작, 시험, 인증에 관하여 필요한 준비사항, 연구개발의 절차와 지식재산권, 기술문서의 작성, 등을 실시하는 연구를 수행할 예정이다.

#### 참고문헌

- 1머니투데이, “또 다른 가족! 반려동물 관련 상표출원 활발”, 2017-08-29.
- 2박승창, RFID/USN/UOC기술, 진한MnB출판사, 2011년 2월
- 3브릿지, 강아지 관리용 스마트 앱 “펫투게더”, 2016~2017년
- 4박승창, IoT(사물인터넷)기술사업화전략분석, 진한MnB출판사, 2015년
- 5 한이음 프로젝트 웹사이트 [www.hanium.or.kr](http://www.hanium.or.kr)