

Smart Mirror (SM)

(Smart Mirror & Server Manager)

프로젝트 명	Smart Mirror				
개발인원	5명	본인역할	팀원	개발기간	2016.4.25 ~ 2016.5.20
개발언어	C++				
개발 툴	QT, Visual Studio, Arduino 1.6.9, Raspbian				

1. 개발 목적

목적1.

아침에 일어나서 거울을 보며 머리를 손질하고 현재 시간을 확인 하고, 뉴스를 간략하게 읽을 수 있으며, 날씨를 확인하고, 자신이 타게 될 지하철의 도착시간을 확인할 수 있다. 이 모든 것을 한번에 할 수 있다면, 바쁜 현대인들의 아침에 큰 도움이 될 것이라고 생각했고, 이러한 제품을 목적으로 개발에 착수 하였다.

목적2.

사용해 보지 않은 툴 및 기술을 사용해 보는 것을 목표로 하였다. 예를 들어 기성 SmartMirror의 경우 웹을 기반으로 모두 웹 상에서 처리 하였지만, 본 팀의 경우 Client(Raspberry) 내부에서 Qt를 사용 하여 바로 UI 구성 및 내용을 화면에 출력하였으며, Arduino 센서를 이용 사용자의 접근을 감지하며, 서버와 관련된 내용을 공부해 보고 자 임의로 서버를 구성하여 클라이언트에서 요청이 있을 시 Parsing된 내용을 클라이언트에게 전송하게 된다.

2. 상세 개발내용

사용도구 및 재료(하드웨어)

이름	용도	기타	비용
Raspberry Pi2 (16G)	클라이언트		55,000₩
Arduino Uno	센서 소켓 통신		20,000₩
HC-SR04	초음파 센서		4,000₩
PC	서버		-
Display	화면 출력 용도	모니터에서 분리	30,000₩
유리	Mirror 제작용		25,000₩
Half Mirror Film	Mirror 제작용		18,000₩
기타재료	Mirror 제작용	우드락, 테이프, 시트지 등.	20,000₩
			172,000₩

사용도구 (소프트웨어)

이름	내용	
QT (Client)	클라이언트 내부에서 UI구성을 하며, 서버로부터 받아온 음악재생, 시간, 날짜, 뉴스, 날씨, 지하철 시간표를 Arduino Signal 이 있을 때 화면에 출력하게 된다. 더하여 주기적으로 서버에게 갱신 Signal을 보내는 역할을 하게 된다.	
Visual Studio (Server)	윈도우 PC 내부에서 서버 제작을 위해 사용되었으며 음악 재생 및 각종 Open API를 Parsing하여 데이터 저장 후 클라이언트에게 전송하는 역할을 한다.	
	정보내용	API 제공
	뉴스	Open Weather Map
	날씨	서울열린데이터광장
	지하철정보	경향신문
Arduino (Sensor)	초음파 센서 (HC-SR04) 사용을 위해 사용되었으면 본 팀이 정한 디폴트 값 (100cm) 내에 사람이 들어오게 되면 클라이언트에게 Signal을 보내게 된다.	

참고사진

TOOL별 역할	간략 순서도
	
Smart Mirror 단면	제작모습_1
	
제작모습_2	제작모습_3
	

완성사진

일반상태	사람인식 (Loading)
	
사람인식	뒷모습
	
센서	출력부분
	

3. 프로젝트 마무리

A. 시행 착오

- i. 공공 데이터의 Parsing 작업을 Window 환경에서 Visual Studio에서 하였으나 리눅스 환경에서는 다른 라이브러리와 방식으로 Parsing 작업을 하게 되었으며 각각의 개발환경에서의 파일을 만들게 되었다.
- ii. Server-Client 프로그램 작성을 Window 환경에서 Visual Studio에서 하였으나 리눅스 환경에서의 작성 방식 및 구동 방식 또한 달리하게 되었으며 각각의 개발 환경에서의 파일을 만들게 되었다.
- iii. Parsing한 데이터들의 시각화를 위한 QT FrameWork의 사용법 미숙으로 인하여 프로젝트 예상 진행 과정이 밀리게 되었으나 보다 QT FrameWork를 이해하게 되었다.
- iv. Smart Mirror 제작 과정에서 유리의 앞면에 필름을 부착시키는데 기포가 발생하여 세정제를 유리에 뿌려가며 밀대를 이용하여 필름을 부착시켰다. 그리고 뒷면에 빛이 새지 않게 하기 위하여 검은색 시트지를 부착 하였는데 수많은 기포가 발생하여 시트지를 우드락에 붙여서 기포가 발생하지 않도록 하였다. 또한 디스플레이에 부착된 발열이 심한 물품들이 있어 최대한 디스플레이와 멀어지며 발열을 막도록 제작 하였다.
- v. 아두이노의 거리감지 센서가 정밀하지는 않아서 거울이 나를 인식하는데 어려움이 따랐다. 최대한의 거리를 조율하여 70cm로 정하였으며 주요 테스트는 손으로 하였다.

B. 개선 방안 계획

- i. 추후에 거울이 사용자를 감지하는 방식을 아두이노의 거리감지 센서가 아닌 모션감지로 바꾸어볼 계획이다.
- ii. 정해져 있는 개발 기간으로 인하여 디스플레이의 콘텐츠가 미흡하여 앞으로의 추가 콘텐츠 개발 필요.
- iii. 음성인식을 통한 디스플레이에 표시되는 콘텐츠 변경 계획.