**[1] 표지**

안녕하세요. Lemonade 조 발표를 맡게 된 ‘이상현’입니다, 저희 조의 프로젝트 명은 Android-USB로, 안드로이드 스마트폰의 어플리케이션들과 카메라와 센서 같은 기능들을 USB로 만들어 PC에서 사용한다는 뜻입니다. 발표는 프로젝트 배경, 관련기술 소개, 프로젝트 소개, 활용 서비스 순으로 진행 되겠습니다.

**[2] 프로젝트 배경**

차트에서 볼 수 있듯이 스마트폰 사용자 수가 매년 증가하고 있습니다. 제조사들도 피쳐폰 생산을 줄이고, 스마트폰 위주로 생산하는 추세라 앞으로 스마트폰 사용자가 증가 할 것입니다. 스마트폰의 기능은 많지만, 현재 PC와 연결해 사용하는 기능은 자료 옮길 때 USB메모리 대용으로 쓰는 정도밖에 안됩니다. (빠르게)

**[3] 프로젝트 배경**

PC는 스마트폰보다 큰 화면과 편리한 키보드가 있어서 화면을 보기도 편하고 문자입력 시 빠르고 오타도 적습니다. 이런 장점들을 활용해 PC가 사용 가능한 환경에서는 스마트폰의 많은 서비스들을 PC에서 이용하면 두 기기의 장점을 잘 살릴 수 있을 것입니다.

**[4] 관련기술 소개**

기존에는 PC와 주변 기기의 연결방식이 매우 다양해서 불편함이 많았는데, USB는 이런 다양한 연결방식을 통합하기 위해 만들어진 입출력 표준으로써, USB장치 개발 비용이 저렴한 편이고, 빠른 속도, 낮은 전력 소비 등의 장점이 있습니다.

**[5] 관련기술 소개**

USB는 많은 사람들이 사용하는 USB메모리, 마우스, 키보드, 프린터뿐만 아니라 의료장비, 산업장비, 아래 사진과 같은 다양한 USB기기들이 존재 합니다. 이것은 앞 슬라이드에서 설명 드렸듯이 많은 USB의 장점이 있기 때문에 USB장치들이 보편적으로 사용되는 것입니다.

**[6] 관련기술 소개**

PC와 스마트폰의 연결방법으로는 USB/IP기술을 채택했습니다. USB/IP는 오픈 소스로 개발된 기술로써 내 컴퓨터에 연결된 USB장치를 무선으로 다른 사람의 컴퓨터에서 USB장치가 직접 연결된 것처럼 사용할 수 있는 기술입니다. (천천히)

**[7] 프로젝트 소개**

USB/IP는 서버와 클라이언트로 나뉘어져있는데 서버를 안드로이드 스마트폰에 포팅하고, 어플리케이션을 USB장치처럼 보이도록 할 VHCI드라이버를 만들면, 어플리케이션이 USB장치로 인식됩니다. 그리고 USB/IP를 통해 PC에 연결되서 스마트폰의 어플리케이션을 사용할 수 있습니다..

**[8] 프로젝트 소개**

예를 들어 좌측이 윈도우 어플리케이션에 USB카메라를 연결한 모습이라면, 우측에서 스마트폰의 카메라 어플리케이션도 VHCI드라이버를 통해 USB장치로 인식되고, USB/IP를 거쳐 어플리케이션의 수정 없이 PC에서 좌측과 동일하게 USB 카메라가 인식하게 되는 모습입니다.

**[9] 프로젝트 소개**

USB/IP를 이용하게 되면 앞에서 예로 든 USB카메라의 경우처럼 기존에 USB 장치를 사용하던 PC용 어플리케이션들을 수정 없이 사용할 수 있다는 장점을 갖습니다. 하지만 TCP/IP로 연결해서 USB장치를 사용하려면 어플리케이션을 수정 해야 되는 문제점이 있습니다.

**[10] 활용 서비스**

Android-USB 프로젝트를 활용해서 PC에서 스마트폰의 카카오톡, 문자메시지를 사용할 수 있습니다. 그리고 카메라로 찍은 사진을 바로 PC에 저장하는 서비스를 만들 수 있고, 스마트폰을 터치패드로 쓸 수도 있습니다. 이 외에도 스마트폰의 수 많은 다른 기능들을 PC에서 사용할 수 있습니다.

**[11] 활용 서비스**

저희는 Android-USB 프로젝트를 활용해서 PC에서 카카오톡을 쓸 수 있도록 연결하는 KatalkPCLinker서비스와 스마트폰을 터치패드로 사용할 수 있는 LTouchPad 어플리케이션을 구현 했습니다. 왼쪽이 KatalkPCLinker의 모습이고, 오른쪽이 LTouchPad의 모습입니다.

**[12] 활용 서비스**

KatalkPCLinker로 PC에서 카카오톡을 실행할 수 있고, 키보드 조작을 통해 대화상대를 선택하고 대화를 전송 할 수 있습니다. KatalkPCLinker는 PC에 USB카메라로 인식돼서 어플리케이션의 수정 없이 카카오톡 화면뿐만 아니라 스마트폰의 모든 화면을 PC에서 USB카메라 영상처럼 볼 수 있습니다.

**[13] 활용 서비스**

KatalkPCLinker 서비스의 구조입니다. PC에서 메시지를 전송하면 스마트폰에서 기본으로 설정된 키보드가 아닌 따로 구현한 소프트웨어 키보드로 입력한 것으로 인식합니다. 스마트폰 화면은 캡쳐 해서 PC로 전송하는데, PC에서 카메라 장치로 인식하고 화면을 볼 수 있게 됩니다.

**[14] 활용 서비스**

LTouchPad의 화면입니다. 어플리케이션을 USB/IP로 연결하면 PC에서 마우스 장치로 인식하고, 어플리케이션을 통한 조작으로 터치패드로 사용할 수 있습니다. 어플리케이션의 Left, Right 버튼이 PC의 마우스 버튼 기능을 하고, 버튼 위 부분에서 드래그를 하면 PC의 마우스 커서가 움직입니다.

**[15] 활용 서비스**

LTouchPad 어플리케이션의 구조입니다. 스마트폰에서 LTouchPad를 실행하면 USB/IP를 통해 PC에게 자신의 장치 정보를 보냅니다. PC에선 마우스 장치가 연결된 것처럼 보이고, 연결된 후 LTouchPad로 입력한 클릭, 더블 클릭, 이동 등의 정보를 전송하여 PC에서 터치패드로 사용 할 수 있습니다.