안녕하십니까 8조 돈마이의 프로젝트 코모레비를 발표하게 된 발표자 이상진이라고 합니다. 잘 부탁드리겠습니다. 목차입니다. 목차는 개발배경부터 개발일정 순으로 진행하도록 하겠습니다.

먼저 서비스 소개입니다.

저희 코모레비는 IOT를 기반으로 한 대기오염 측정 및 모니터링 서비스입니다.

왜 저희가 이러한 서비스를 생각하게 되었는지 보시겠습니다.

이 사진은 2019년 1월 13일, 이번달에 가장 미세먼지가 심각했던 날의 서울의 풍경입니다.

믿기십니까? 앞이 보이지 않을 정도로 미세먼지가 심각한 것을 알 수 있습니다.

또한 이 사진은 하늘은 맑지만 중간에 낀 미세먼지로 인해 밑에 있는 사람들은 정작 맑은 하늘은 볼 수 없는 현 상황을 아주 잘 나타내주고 있습니다.

그럼 대체 이 미세먼지란 무엇인가에 대해 먼저 설명을 드리겠습니다.

미세먼지란 지름 10μm(마이크로미터) 이하의 아주 작은 먼지를 말합니다.

이렇게 말하면 어느정도의 크기인가 감이 잘 잡히지 않을 것이기 때문에 사진자료를 함께 보시겠습니다.

지금 보시는 이 긴 것이 사람 머리카락인데요, 머리카락은 약 지름 50~70μm입니다.

그리고 머리카락 왼쪽에 있는 것이 해변의 고운 모래입자인데, 모래는 약 지름90μm의 크기입니다.

그러나 여기 보시는 이 파란색 동그라미들이 PM10의 미세먼지 크기입니다.

머리카락의 약 20분의 1의 크기정도라고 생각하시면 됩니다.

또한 이 파란색 동그라미를 잘 살펴보시면 더욱 작은 빨간색 동그라미들을 볼 수 있습니다.

이것은 미세먼지보다 더 작은, PM2.5의 초미세먼지 크기입니다.

여기서 PM이란 부유성 고형물, Particulate Matter의 약자로서 μm(마이크로미터)를 대신하여 쓰는 용어입니다.

즉, PM10은 10μm(마이크로미터)의 지름, PM2.5는 2.5μm(마이크로미터)의 지름이라는 것을 의미입니다.

그럼 이러한 아주 작은 미세먼지가 대체 우리에게 어떤 피해를 끼치고 있는가에 대하여 설명드리겠습니다.

미세먼지가 심한 중국에서는 미세먼지로 인하여 아이가 폐암진단을 받은 경우도 있었으며,

미세먼지가 뇌로 이동하는 경우 직접적인 산화 손상이라던지 염증를 일으킬 수도 있고

심각할 경우에는 미세먼지에 포함된 철입자로 인해 치매를 유발할 가능성도 있습니다.

대체 이런 해로운 미세먼지의 원인이 무엇인가하면, 간단명료하게 이것이다!라고 말할 순 없습니다만

화력발전이나 선박에서 나오는 매연이 주 유발 원인으로 알려져 있으며, 한국에 유입되는 미세먼지는 대부분이 중국에서 유입된다는 연구결과가 나왔습니다.

이러한 미세먼지를 근본적으로 해결할 수 있는 방법은 없으며, 물을 자주 마신다던가 외출할 때 마스크를 착용하는 등의 방식으로 유입되는 미세먼지를 최대한 줄이는 방법밖에 없습니다.

이러한 현실때문에, 저희는 미세먼지 농도의 정도를 보고, 심각할 땐 외출음을 삼가한다던지 마스크의 필요여부를 판단한다는 등의 서비스가 필요해 졌습니다.

수요가 많아지다 보니 자연스레 미세먼지에 관한 서비스들이 이미 많이 나와있습니다.

하지만 이러한 서비스들에서는 문제점들이 있었습니다.

.첫번째론 높이에 따라 미세먼지 농도가 다르게 측정되는 점이었습니다.

먼저 30초 정도 되는 영상을 보시겠습니다.

보시는 바와 같이 측정소의 높이가 높게 설정되어있기 때문에   
저희가 생활하는 지상에서는 측정된 값보다 더 많은 미세먼지를 마셔야만 했습니다.

두번째론 농도 측정 범위가 너무 넓다는 점입니다.

현재 보시는 사진자료는 네이버에서 검색한 대구 달성군과 동구의 미세먼지 농도입니다.

이 자료뿐만 아니라 다른 서비스들에서도 에어코리아라는 국가기관에서 데이터를 가져오는데, 정작 에어코리아에 등록된 측정기는 달성군엔 고작 1개, 동구에는 2개 뿐이었습니다.

이렇게 넓은 땅에 측정기는 한두개뿐인데, 과연 이러한 데이터를 믿을 수 있을까요?

저희는 이러한 문제에 초점을 맞춰, 저희들이 실제로 호흡하는 높이에서 많이 활동하는 지역의 공기를 측정할 수 있고, 어느 위치에서 이러한 데이터가 수집되었는지 명확하게 볼 수 있는 서비스를 개발하기로 하였습니다.

저희 서비스는 미세먼지 관측 및 확인, 관제 서비스 두 가지로 나뉩니다.

먼저 대기 상태 관측 입니다. 저희 대기오염 측정기는 실내용 / 실외용 두가지로 제작되어 설치됩니다.

공통적으로 온도와 습도, 미세먼지를 측정합니다. 거기에 부가적으로 실내용에는 이산화탄소, VOCs를 추가로 측정합니다.

여기서 VOCs라는 것은 벤젠이나 포름알데히드 등 담배에 들어있는 발암물질이 포함되어있으며,

집안의 가구나 물건, 건물의 건축자재 등에서 지속적으로 배출되는 물질입니다.

실외보다 실내에서 지내는 시간이 많고, 기본적으로 밀폐된 공간이기 때문에 미세먼지 뿐만 아니라 이산화탄소와 VOCs를 부가적으로 측정하기로 하였습니다.

사용자는 웹과 모바일에서 관측된 정보를 확인할 수 있는데 웹에서는 이렇게 수집된 대기 정보를 원하는 장소 위주로 확인할 수 있으며 모바일에서는 사용자의 집에 설치된 정보를 중심으로 확인할 수 있으며 기준치 초과시 경고 알림을 보냅니다.

다음은 관제 서비스입니다. 관제 서비스는 B2B와 B2C로 나누어집니다.

먼저 B2B의 관제 서비스는 대기오염 측정기의 전반적인 관리를 지원해 주는 서비스입니다.

미세먼지의 수치가 비정상적이거나 데이터가 송신되지 않는 경우 관리자에게 알림이 가고, 알림을 바탕으로 고장 신고를 할 수 있도록 하는 서비스를 제공합니다.

또한 사용자가 정한 기준에 따라 대기오염 측정기를 구분하고 웹에서 전체적인 측정기에 대한 미세먼지 농도를 확인해 차후 예방책을 세울 수 있게 도움을 줄 수 있습니다.

B2C의 관제 서비스는 사용자의 지난 날의 날씨와 대기오염 정보를 볼 수 있습니다.

또한 사용자의 GPS 정보를 일정 주기마다 받아서 해당 위치의 미세먼지 수치가 일정 수치 이상 높아졌을 경우 경고 알림을 전송합니다.

서비스 흐름도입니다.

관측기에서 관측된 데이터들을 서버로 보내고, 관제 서비스에서는 B2B의 서비스로서 전송받은 데이터로 제품 관리 및 데이터 관리 및 오류 알람 B2C의 서비스로서 실내/외 대기정보 확인, 미세먼지 기록 조회, 등록된 정보에 따른 알림 서비스가 제공됩니다

다음은 사용 기술입니다.

사용기술로는 프론트엔드에서는 데이터 시각화를 위한 d3.js와 빠른 처리를 위한 vue.js 백엔드에선 운영체제는 우분투 서버는 apache, 디비는 mysql 개발언어는 php어플은 운영체제에 구애받지 않게 만들기 위해 PWA하드웨어는 아두이노를 사용하고 통신을 위해 로라통신을 사용할 예정입니다.

기대 효과로는 사회 문제인 미세먼지를 마케팅으로 활용할 수 있을것으로 기대되며

포괄적인 범위가 아닌 자신이 생활하는 곳의 미세먼지를 정확하게 확인할 수 있을것입니다.

또한 정부차원에서 미세먼지에 대한 정책 및 대책 수립시에 지표로 사용할 수 있을 것으로 기대하고 있습니다.

저희 개발 일정으로는 2월에 개발환경 구축, 클래스 설계 및 디비설계, 아두이노를 설계하고

3월과 4월 주요 서비스를 개발할 계획입니다.

그리고 5월달에 프로토타입의 테스트 및 디버깅을 할 예정입니다.

발표 들어주셔서 감사합니다.