

Google's Physical Web 사용 가이드

2014년 12월

경북대학교 통신프로토콜연구실

강형우 (hwkang0621@gmail.com)

요 약

최근 사물인터넷이 주요 이슈가 되면서 전 세계적으로 많은 연구가 이루어지고 있다. 세계 최대의 인터넷 서비스 기업인 Google에서 진행 중인 Physical Web도 그 중 하나의 연구이다. 본 문서에서는 기존 모바일 애플리케이션을 활용하는 방식이 아닌 웹을 활용하여 스마트기기 통신을 제공하는 Physical Web에 대하여 알아보도록 하겠다.

목 차

1. 서론	2
2. PHYSICAL WEB PROJECT	2
2.1 PHYSICAL WEB이란?	2
2.2 PHYSICAL WEB OPEN SOURCE	3
2.2.1 PHYSICAL WEB TECHNICAL OVERVIEW	5
2.2.2 PHYSICAL WEB DEMO	5
3. 결론	7
참고 문헌	7

1. 서론

‘Internet of Things’, ‘사물인터넷’. 최근 흔하게 들을 수 있는 키워드들이다. 하지만 아직까지 사물인터넷을 구체적으로 어떻게 기능하고 정착할 것인지에 대하여 정해지진 않았다. 사물인터넷에 대한 관심이 높아지면서 국내외의 수많은 기업들이 사물인터넷 분야의 기술 표준 및 주도권을 차지하기 위하여 많은 연구 및 준비를 하고 있다.

Google의 피지컬 웹 (Physical Web) 역시 현재 진행되고 있는 사물인터넷 project 중 하나이다. 피지컬 웹은 모바일 애플리케이션 (Application)이 없이도 웹을 통해서 스마트기기들을 통신하는 방법으로, 누구든지, 언제 어디서든지 사물과 소통할 수 있는 시스템이다.

본 문서에서는 피지컬 웹이 무엇인지, 어떻게 진행되고 있는지에 대하여 알아보도록 하겠다.

2. Physical Web Project

“Interaction on demand”. 세계 최대 인터넷 서비스 기업 중 하나인 Google이 사물인터넷 (Internet of Things - IoT) 시대를 맞아 피지컬 웹 개발에 착수하였다. 피지컬 웹은 모바일 애플리케이션이 없이도 인터넷에 연결된 웹만을 이용하여 스마트기기들이 서로 커뮤니케이션 (Communication)이 이루어질 수 있는 오프소스 프로젝트를 말한다.

2.1 Physical Web이란?

지난 10월 2일, Google은 인터넷이 연결된 웹으로 스마트기기들이 연결되는 피지컬 웹을 공개하였다. 피지컬 웹은 스마트폰 애플리케이션을 사용하지 않기 때문에, 어떤 스마트기기를 사용하든 걸어서 접근하기만 하면 사용자 주변의 여럿 기기들이 제공하는 서비스에 대한 내용을 웹을 통해 알려준다. Google은 피지컬 웹의 대표적인 예로 버스정류장과 자동판매대를 들었다. 우리는 현재 버스정류장에 버스 도착시간을 알기 위하여, 버스도착시간 어플리케이션을 다운받아 실행을 하여 정보를 받아오지만, 피지컬 웹 환경에서는 애플리케이션의 설치 없이 버스 정류장에 설치된 센서에서 고유한 URL이 할당되며, 주변 기기들이 이 주소에 접속하여 각종 버스 정보를 받아들 수 있다. 자동 판매기 역시 사용자가 스마트 디바이스를 활용하여 근처에 있는 자동 판매기의 URL 주소에 접속하여 원하는 상품을 구매할 수 있다.

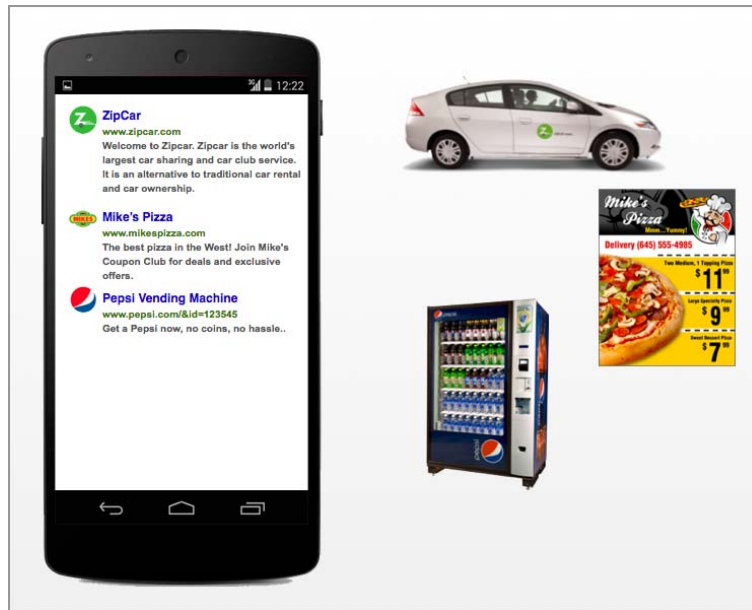


Figure 1. Physical Web

피지컬 웹의 특징은 기존의 어플리케이션을 사용하지 않고 웹을 쓴 다는 것이다. 어플리케이션을 사용하지 않기 때문에 어떤 기기와의 상호작용을 할 수 있는 장점이 있다.

Google에서는 피지컬 웹을 표준으로 삼아 통신은 저전력 블루투스 (BLE)를 이용하여 웹 주소 (URL)를 주변의 버스 정류소 등에 할당하여 사용자가 스마트기기를 통해 제품을 사거나 버스 운행시간 등을 알 수 있다. 저전력 블루투스를 이용하였기 때문에 배터리에 대한 문제도 해결하였다.

현재 Google에서 발표한 피지컬 웹의 오픈소스는 개발자들을 위한 정보공유 사이트인 'Github'를 통하여 확인할 수 있다.

2.2 Physical Web Open Source

Google의 피지컬 웹에 대한 내용은 그림2와 같이 <http://google.github.io/physical-web/>에 접속하여 확인할 수 있다. 해당 페이지의 우측 상단에 Github로 link가 있으니 접속하여 그림3과 같이 Github에 공개되어 있는 피지컬 웹의 오픈소스를 확인할 수 있다.

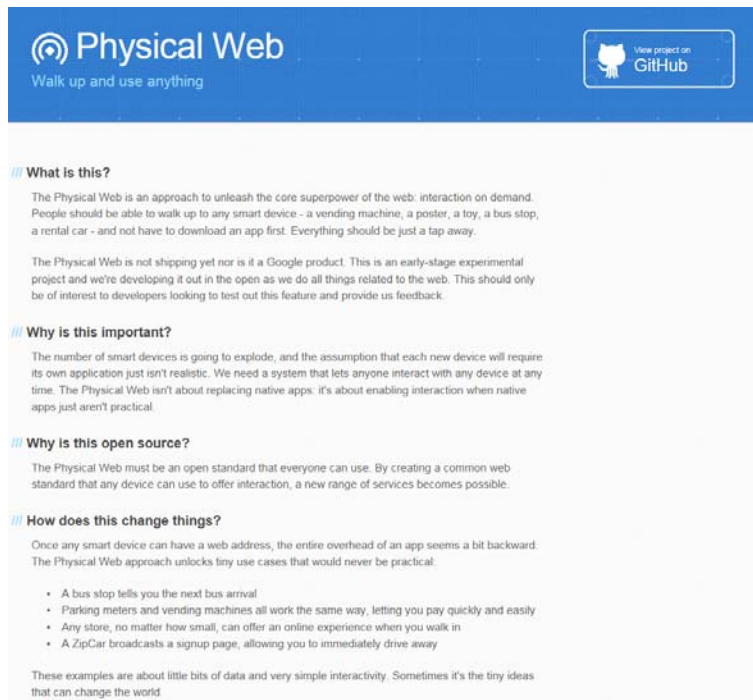


Figure 2. Physical Web Project

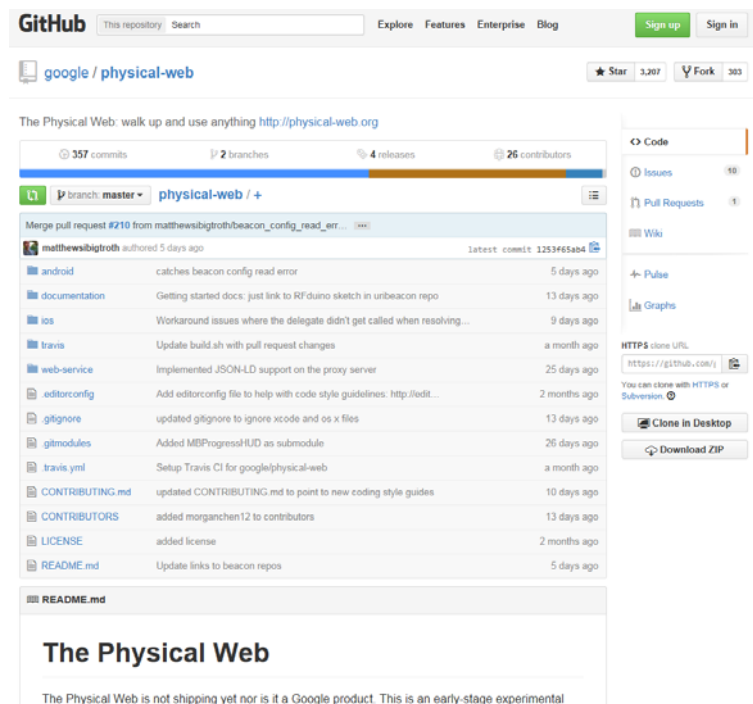


Figure 3. Physical Web Open Source

현재 Google에서 공개한 피지컬 웹은 Google의 Play Store 및 Apple의 App Store를 접속하여 다운 받을 수 있다.

2.2.1 Physical Web Technical Overview

현재 피지컬 웹은 저전력 블루투스 (BLE)의 advertising packet을 이용하여 URL을 broadcast 하도록 디자인 되었다. URL은 블루투스 디바이스의 advertising 패킷에 저장된다. 디바이스는 advertising 패킷을 이용하여 주변 지역에 URL을 broadcast하여 정보를 제공한다. 해당 방식을 활용한 이유는 수많은 스마트기기와 사람들이 한 장소에 존재할 때, broadcast 방식이 모든 사용자를 모든 디바이스에 연결할 때 가장 효율적인 방법이기 때문이다. 지속적으로 각각 디바이스에서 broadcast를 함으로써, 주변의 디바이스들은 별 다른 문제 없이 정보를 받을 수 (pick up)있기 때문이다.

현재, 프로토타입은 사용자의 응답 시간 및 배터리 수명 사이의 균형을 유지하기 위하여 매초마다 정보를 broadcast한다. Broadcasting 디바이스가 더 빨리 정보를 전달하기 원한다면 디바이스에서는 그 것을 막을 방법은 없다.

피지컬 웹의 클라이언트 (Client)는 신호의 강도를 기준으로 인근 비콘 (Beacon)정보를 정렬한다. 클라이언트에 보여지는 비콘의 정보들은 URL에 대한 메타 (meta) 정보들 (제목, 설명, URL 및 VAVICON)이다. 해당 정보들은 대부분 런타임 (run time)으로 얻어오지만, 처리 성능을 높이기 위해서 간단한 프록시 서버 (Proxy Server)를 사용하기도 한다.

피지컬 웹의 서버 (Server)는 클라이언트로부터 발견된 모든 URL와 함께 요청 (Request) 메시지를 받고, 해당 URL의 메타 데이터 정보를 JSON 데이터 구조 (JSON data structure)로 리턴 (return)한다. 현재 프로토타입은 사용자 데이터를 수집하지 않고 캐시 (Cache)된 정보만 보내준다.

2.2.2 Physical Web Demo

그림4는 피지컬 웹을 안드로이드 (Android) 환경의 스마트폰에서 실행시킨 화면이다. 피지컬 웹에서 정보를 출력하기 위해서는 주변에 비콘 (Beacon)이 존재해야 한다. 비콘이란, 근거리에서 위치한 사용자의 위치를 찾아 메시지 전송 및 모바일 결제 등을 가능하게 해주는 근거리 통신기술이다. 하지만 하드웨어 (Hardware) 비콘이 없기 때문에 피지컬 웹에서 제공하는 데모 페이지를 대신 활용하도록 하겠다. 피지컬 웹에서 제공하는 데모 페이지 (Page)는 그림5와 같다.

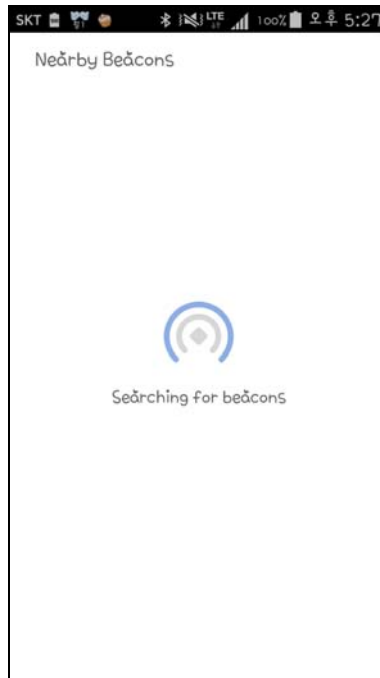


Figure 4. Physical Web

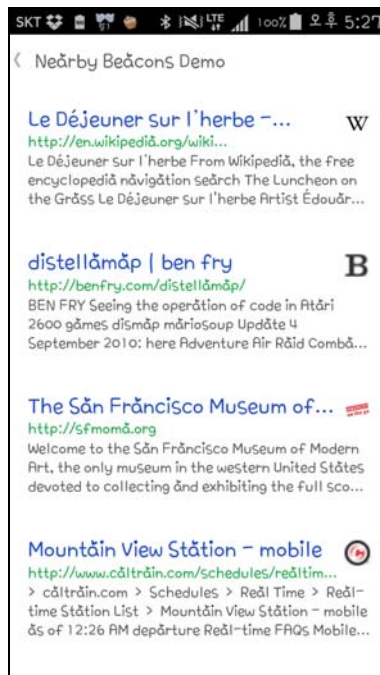


Figure 5. Physical Web Demo

그림5에서는 따로 애플리케이션을 설치하지 않아도 주변 비콘으로부터 다양한 정보를 얻어 오는 것을 볼 수 있다. San Francisco 박물관의 정보 및 Mountain View Station에 대한 정보가 눈에 띈다. 그림6과 같이 피지컬 웹 데모화면에서 San Francisco 박물관을 클릭하여 자세한 정보를 볼 수 있다.

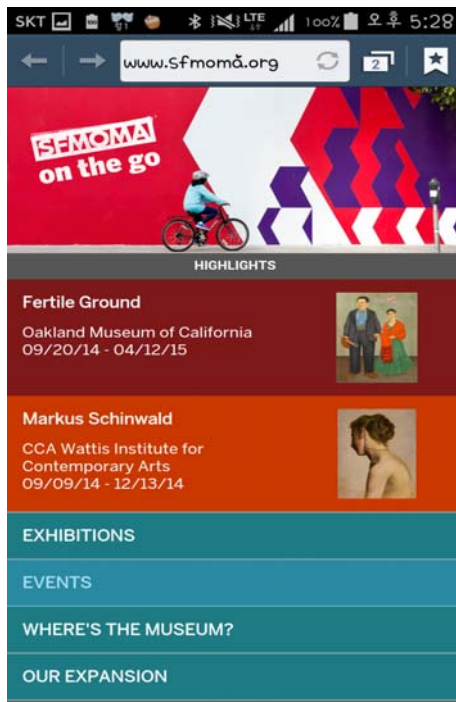


Figure 6. San Francisco Museum

3. 결론

지금까지 본 고에서는 Google에서 개발 중인 피지컬 웹에 대하여 알아보았다. 피지컬 웹 프로젝트는 사물인터넷 시대에서 누구나, 언제, 어디서나 사물과 소통할 수 있는 시스템을 제안하고 있다. 피지컬 웹은 기하급수적으로 증가할 스마트기기의 수를 감안했을 때, 이를 관리할 수 있는 애플리케이션을 일일이 개발하는 비효율적인 방식을 벗어나 별도의 애플리케이션이 없이도 인터넷에만 연결돼 있기만 하면 모든 사물과 통신할 수 있는 방식을 도입하였다.

피지컬 웹은 애플리케이션을 통하여 정보를 받는 방식을 탈피하였기 때문에, 사용자들은 어떠한 준비 없이도 걸기만 하여도 해당 기기에서 제공하는 모든 서비스를 제공받을 수 있다. 또한 피지컬 웹은 저전력 블루투스 통신을 활용하여 배터리 문제를 해결하였다.

이러한 장점이 있는 피지컬 웹은 앞으로 사물인터넷의 개발에 많은 도움이 될 것으로 생각되고, 또한 오픈 소스로 제공되고 있기 때문에 앞으로 많은 발전이 있을 것으로 예상된다.

참고 문헌

- [1] Physical Web Project, <http://google.github.io/physical-web/>
- [2] Physical Web Github, <https://github.com/google/physical-web>