

인터넷 프로그래밍 프로젝트 제안서

2021147585 노예준

2021147527 박성용

2020147527 김이지

1. 프로젝트 주제 : Moonwalking

진짜 달을 갈 수 없는 우리들을 위한 서비스.

“달 사진이 잘 안 나오는데.. 어떻게 찍어야 할까?”, “야경을 예쁘게 찍을 방법 없을까?”, “카메라를 샀는데.. 뭘 찍지?”... 이런 분들을 위해 준비한 서비스. ‘Moonwalking’

달을 찍기에 적절한 환경이 갖추어졌는가?

어떻게 하면 아름다운 달 사진을 찍을 수 있는가?

다른 사람들이 찍은 달 사진은 어떤 모습인가?

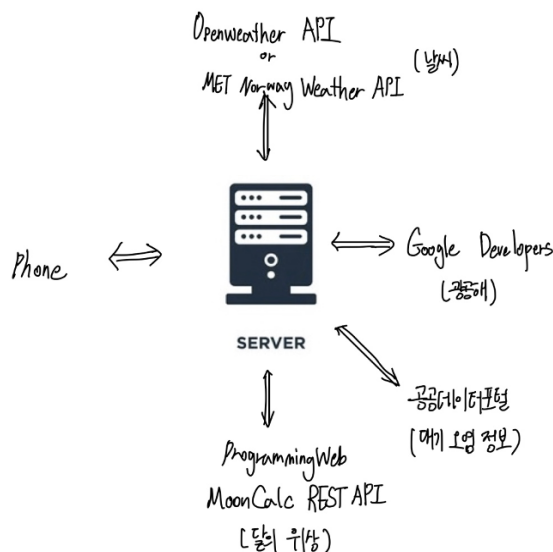
주요 세 가지 문제에 대한 해답을 제공하여 사용자로 하여금 실제로 달을 가는 대신 아름다운 달 사진을 찍을 수 있게 돕는 서비스이다.

2. 유사 서비스와의 차별성

해당 Mobile Mashup과 같이 달의 관측과 촬영을 주제로 한 서비스는 보이지 않는다.

다만 범위를 넓혀 천체 관측을 도울 수 있는 유사 서비스로는 Star Walk, 스텔라리움이 있다. 하지만 이러한 서비스보다 본 서비스는 실용성 면에서 더욱 뛰어나다. 또한 달이 잘보이는 날, 특정 행성이나 별이 보이는 날 등 각각의 데이터는 존재하지만, 날씨 혹은 천체 API 와 다른 데이터를 한 곳에 모아, 사용자가 밤하늘 사진을 잘 찍을 수 있는 날을 알려주는 유사 서비스는 없다.

3. 매시업 아키텍처(Mashup Architecture)



API는 데이터 수집을 목적으로 하고, Back End에서 데이터의 복합적인 연산과 알고리즘의 사용을 통해 서비스를 제공한다.

사용자의 모바일 기기에서 받는 정보는 위치 정보이다. 본 서비스의 서버와 후술할 4개의 데이터들이 상호작용한다. 이 네 개의 데이터들이 공동으로 필요로 하는 것은 사용자의 위치 정보이다. 위치 정보를 각 API에 제공하면, 필요한 날씨, 광공해, 미세먼지, 달의 위상 데이터가 서버로 전송된다. 이 데이터를 사용자-친화적으로 사용자가 알아보기 쉽고 접근성이 높도록 사용자가 사용하는 모바일 기기에 나타나게 한다.

4. 적용 기술 소개(HTML&Web APIs)

- 날씨: <https://openweathermap.org> & <https://api.met.no/>
- 광공해: https://developers.google.com/earth-engine/datasets/catalog/NOAA_VIIRS_DNB_MONTHLY_V1_VCMSCFCFG
- 달 데이터: <https://www.programmableweb.com/api/mooncalc-rest-api> & <http://www.wdissen.com/lluna/?lang=en>
- 미세먼지: <https://www.data.go.kr/iim/api/selectAPIAccountView.do>

달, 천체, 야경 관측을 위해서 어떤 데이터가 필수적인지 고려한 결과, 날씨, 광공해, 달의 위상, 미세먼지에 대한 데이터가 있어야 한다고 판단하였다.

1. 날씨

: 날씨 데이터는 사진을 찍을 때에 가장 중요한 데이터이다. 그러므로 세계적으로 이용도가 높거나, 신뢰도가 높은 날씨 API를 사용하였다. 첫 번째는 'Openweathermap' api이다. 현재 날씨부터, 기상예보까지 전 세계의 날씨를 파악할 수 있는 API이다. Openweathermap api에 대한 차선택, 두 번째 날씨 API는 MET Norway Weather API이다. 노르웨이 기상청은 기상예측이 뛰어나다고 국내까지 알려진 적이 있다. 노르웨이 날씨 API를 사용하여 신뢰도가 높은 기상 서비스를 이용하는 방법도 고려하고 있다.

2. 광공해

: 밝은 도심에서는 별을 잘 볼 수 없듯, 광공해의 정도는 달과 천체의 사진을 찍는데에 중요한 척도가 될 수 밖에 없다. 광공해 데이터로는 Earth Observation Group, Payne Institute for Public Policy, Colorado School of Mines 기관에서 Google Developers(Earth engine)에 제공한 광공해 지도를 사용하였다. 이는 전 세계의 광공해를 위성에서 파악하여 그 밝기를 나타낸다.

3. 달 데이터

: 달을 찍기 위해서는 피사체인 달에 대한 데이터가 확보되어야 한다고 판단했다. 그러므로 달에 대한 종합적인 데이터를 제공하는 API를 채택하였다. 위도, 경도, 날짜, 날씨만 확보하면, ProgrammableWeb에 제시된 'MoonCalc REST API'는 mooncalc.org에 액세스하여 하늘에서의 달의 경로, 달이 뜨는 시점과 각도, 달의 위상 등 지구상 모든 위치의 달의 정보를 얻어 위치와 모양을 파악할 수 있다. 또한, Moon phases API를 사용하여 달의 위상을 이미지화한 데이터를 가져온다.

4. 미세먼지

: 대한민국 수도권의 미세먼지는 굉장히 심각한 수준이다. 이 미세먼지는 우리의 가시거리를 좁히고, 하늘을 불투명하게 만든다. 이는 밤하늘 관측에도 영향을 끼친다. 그러므로 사진을 찍기 적합한 날이라는 것을 파악하기 위해서는 미세먼지 데이터가 필수적이다. 미세먼지 데이터는 공공데이터포털에 한국환경공단이 업로드한 대기오염정보 API를 사용한다. 이는 길거리 전광판 혹은 알림판에서 볼 수 있는 국내 대기환경지수와 대기질 예보 통보 내용, 미세먼지와 오존 수치 데이터이다. 측정소별 실시간 측정정보와 통합대기환경지수가 나뉘이거나 그 이상인 측정소, 시도별 실시간 측정정보를 조회할 수 있는 상세기능도 있다.

5. 데이터 수집 및 가공(또는 사용자 제공 정보 공유)

사용자로부터 제공받는 정보는 사용자의 위치 정보가 유일하다. 또한, 커뮤니티의 사용에 있어 게시글 작성에는 본인의 책임이 따른다는 동의를 구한다.

날씨 데이터는 각종 API를 종합하여 미세먼지양, 구름양과 그 모양, 일조량, 강수량 등을 수집한다. 각 데이터는 후술할 “평가” 과정을 거치기 위하여 하나의 숫자로 표현될 수 있도록 한다.

달 데이터는 달의 위상과 광도, 남위와 고도, 뜨고 지는 시간 등을 수집한다. 이때 각 데이터는 서버 시간과 수집된 사용자의 위치에 의존한다. 이때, 달의 위상은 작은 0, 만은 1로 수치화하여 소수점을 사용해 평가한다. 추가로 사용자-친화적인 환경을 조성하기 위해 달의 위상을 이미지화한 API를 활용한다. 또한, 레드문과 월식 등 달의 관측에 영향을 미치는 현상의 시기 역시 수집하여 평가에 반영한다.

광공해 데이터는 별의 가시성을 평가하는 데에 쓰인다. 이를 구름양과 같이 범위 구간을 정하는 방법으로 산출하는 것은 비효율적이므로, 0과 1 사이의 값으로 수치화한다. 미세먼지 데이터 또한 이와 같은 방법으로 수치화한다.

야경 명소 데이터는 직접 입력한다. 이는 관련 API가 부족하기 때문이다. 본 Mobile Mashup은 사용자의 위치(읍/면/동, 시/군/구 등)에 존재하는 전망대 등 야경 명소를 사용하기 때문에, 각 야경 명소의 위치와 이름만 수집한다.

6. 문제 해결 방법(알고리즘)

달의 가시성은 아주 주관적인 수치이다. 사람에 따라 오늘 달이 만족스러울 수도 있고, 그렇지 않을 수도 있다. 일례로, 구름이 적당히 퍼져있어 운파월래의 광경을 원하는 사람도 있고, 맑은 하늘에 달이 홀로 떠 있는 장면을 찍고 싶은 사람도 있듯, 구름 유무의 만족도에 따른 취향의 차이도 존재할 수 있다. 이렇듯 다양한 목적을 가진 관측은 하나의 절대적인 수치로 일축하기엔 무리가 있기에, 해당 절에선 데이터를 세분화하는 방법을 서술해보고자 한다.

최우선으로, 현재 시각과 사용자의 위치에 기반하여 데이터를 일괄 수집한다. 그리고 각 항목에 대한 데이터를 개별적으로 평가하고 각각 적합한 구간을 설정하여 데이터들의 상호 간 교집합을 찾는다. 예를 들어, 구름의 평가 방법은 다음과 같다. 현재 시각 사용자 위치의 구름양 자료를 수집한다. 그런 후, 세계기상기구(WMO)의 기준에 따라 구름양의 점수를 매긴다. 구름이 적란운, 난층운 등 달 관측이 불가할 수준의 두께라면 0점, 구름이 하늘을 차지하는

비율(구름양)이 50% 이하거나 구름이 층적운, 권적운 등 구름이 얇게 퍼져있는 경우 1점, 구름양이 25% 이하거나 권층운과 같이 구름이 거의 없는 것으로 보이는 경우 2점, 구름양이 10% 이하일 경우 3점을 부여하는 식이다. 달의 위상, 그리고 계절에 따른 달의 남위와 고도 등 다른 데이터도 이처럼 점수를 매긴다. 최종적으로, 각 데이터의 점수가 모두 정해진 기준에 부합하여 달을 찍기 적절한가를 출력한다.

만약 하나의 기준에서 부적절하다고 판단하면, 즉 0점을 받게 된다면, 달 관측에 부적절하다고 즉시 출력한다. 상기한 구름양을 다시 예로 들면, 적란운, 난층운이 끼거나, 또는 그 때문에 비·천둥·눈 등의 날씨가 나타날 경우, 달의 관측은 사실상 불가능에 가깝다. 이가 확인될 시, 달의 남위, 대기의 습도 등은 아무리 달의 관측에 적절한 수치를 가져도 달은 관측할 수 없게 된다. 이처럼, 하나의 기준에서 0점이 내려진다는 것은 달을 촬영할 수 없을 것이라는 의미이다.

여기서 또 하나의 평가를 거친다. 위에서 종합적으로 산출한 달의 가시성은 각 데이터에 각기 다른 기준으로 점수를 매긴 것이기에, 사용자가 보기 편하게 백분위로 나타내기엔 어려움이 있다. 그러므로, 산출된 달의 가시성도 일정 합격점을 설정하는 방식을 사용하여 “관측하기 아주 적절함”, “관측이 어려울 수 있음”, “관측할 수 없음” 등과 같이 사용자에게 결과를 표시하기 전 추상화하는 과정을 거친다.

이러한 서비스와 연계하여, 온라인 커뮤니티를 구축한다. 이는 특정 API를 사용하지 않지만, 해당 mobile mashup 서비스의 질에 큰 영향을 줄 것으로 생각되어 제안한다. 커뮤니티에는 사람들이 자신이 찍은 사진을 업로드할 수 있도록 한다. 그리고, 업로드한 사진(게시물)은 다른 사용자들이 추천(게시물 당 1회)할 수 있게 한다. 그리고 종합적인 기준에 따라 매일 “오늘의 달”을 선정한다.

7. 서비스 시나리오

1. 사용자의 현재 위치 정보를 받는다.
2. 우리가 가진 정보와 비교해서 데이터가 적절한 구간에 있는지 확인한다.
3.
 - a. 현재 위치, 날씨 등 여러 가지 조건으로 판단을 마친 후에, 사용자에게 찍기 좋다면, ‘달 사진 찍기 좋은 날이네요 :)’, 아니라면 ‘너무 흐리기 때문에...’ 등 사용자가 이해하기 쉽게 한마디로 전달한다.
 - b. 구간 내에 들어오지 않는다면 야경 명소를 추천한다.
- 3-2. 달 찍기 좋은 상태가 맞는지에 관해 확인 피드백을 받는다.
4. 입문자들에게 사진 찍는 법을 알려주는 가이드를 제공한다.
5. 현재 달의 위상의 사진(오늘의 달)을 제공하고 게시판에 글을 쓸 수 있게 한다.
6. 서비스의 만족도에 대한 피드백을 받는다.
7. 오늘의 달 사진을 선정하여 제공한다.

서비스 시나리오에 대한 도안

Hand-drawn diagram of a game board for a "Moon" game. The board is a large rectangle divided into three horizontal sections. The top section is a circle labeled "Moon" with "(세목, Moon)" below it. The middle section is a circle labeled "달 모양 (4점)" with a cross symbol to its left. The bottom section is a circle labeled "?" with a cross symbol to its left. To the right of the bottom section, there are handwritten notes: "시나리오 1번" and "시나리오 2, 3-8번". Below the board, there are two smaller rectangles representing game states. The left one is labeled "달맞이" and contains a circle with a dot and a circle with an "X". The right one is labeled "달맞이" and contains three empty circles. Handwritten notes next to these states include "시나리오 3-20번" and "시나리오 3-11번".

Hand-drawn diagram illustrating the phases of the moon. It includes a circle labeled "Moon (월, moon)", a circle, a quarter moon labeled "가 이 드" (Ga-e-deu), a half moon, and a crescent moon. A green arrow points from the text "시나리오 나열" (Scenario Listing) to the quarter moon.

글쓰기창

(사진 첨부, 글쓰기 가능)

도움말	(사진 첨부)
-----	---------

서비스 만족도 조사
☆☆☆☆☆

시나리오 5번

시나리오 5번

Edit Submit