

감염병 전파 예측 시스템

졸업프로젝트

고길재 | 김민혁 | 조수빈

Description

확진자 자료를 이용해 감염병의 전파를 예측하는 웹 애플리케이션
 WHO와 각 국가별 공식 사이트가 제공하는 데이터를 자동화된 크롤러로 수집하여
 국가별 전파율 계산하여 감염병의 경과 예측 및 종료시기 제공

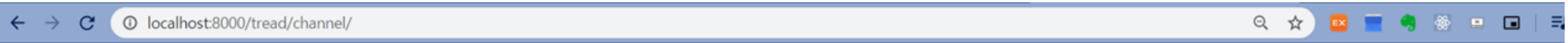
기능

- 감염병 전파 주요 국가 리스트 제공
- 국가별 확진자 수 제공
- 감염병 전파 주요 국가 이미지 제공
- 감염병 전파 모델 적용

SW / COTS SW

SEIR 모델
 데이터 피팅 알고리즘

Graph
 웹 크롤러
 Python
 Node.js, React
 국가별 api



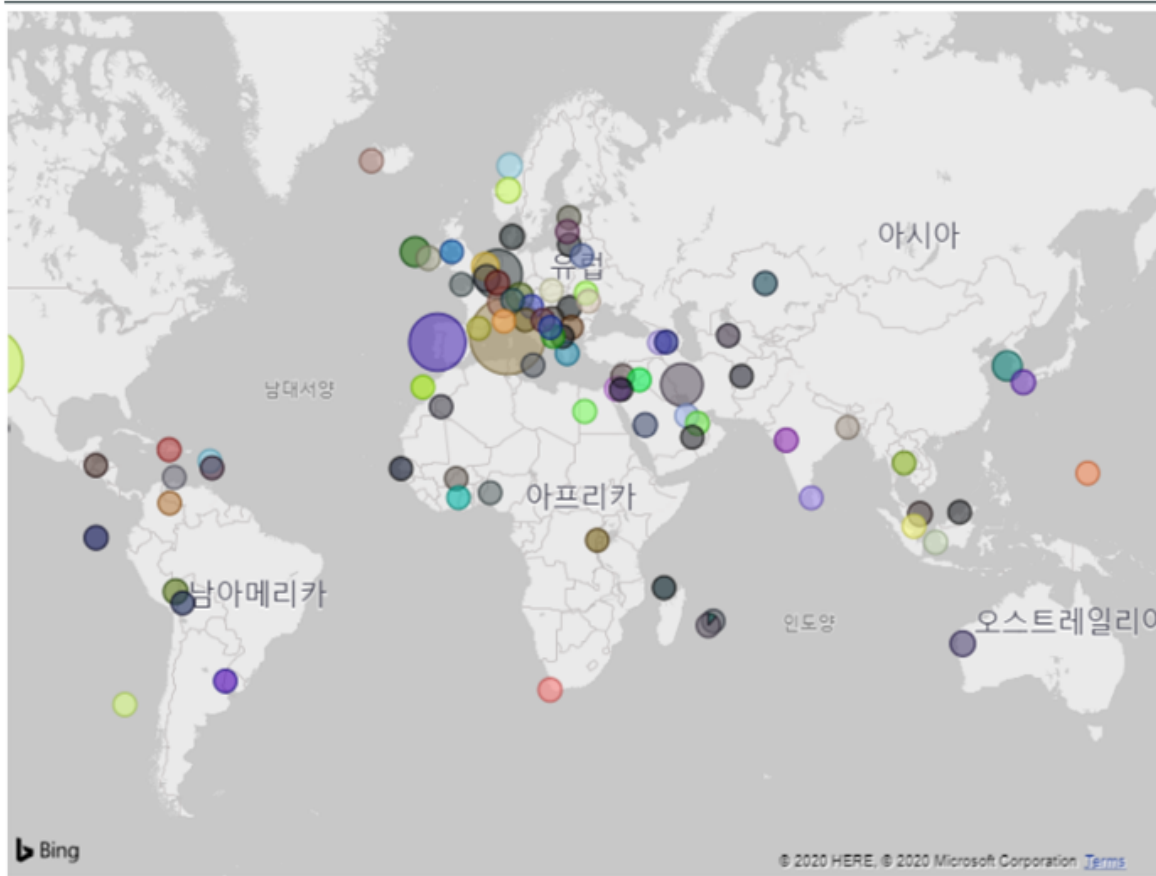
Coronavirus - Update

HOME

국내

국외

ABOUT



| Country, Other | Total Cases | New Cases | Total Deaths | New Deaths | Total Recovered | Active Cases | Serious, Critical | Total Cases/ 1M pop | Deaths/ 1M pop | 1st case |
|----------------|-------------|-----------|--------------|------------|-----------------|--------------|-------------------|---------------------|----------------|----------|
| World | 654,147 | +57,835 | 30,361 | +3,019 | 139,591 | 484,195 | 25,247 | 83.9 | 3.9 | Jan 10 |
| USA | 118,592 | +14,466 | 1,979 | +283 | 3,224 | 113,389 | 2,666 | 358 | 6 | Jan 20 |
| Italy | 92,472 | +5,974 | 10,023 | +889 | 12,384 | 70,065 | 3,856 | 1,529 | 166 | Jan 29 |
| China | 81,394 | +54 | 3,295 | +3 | 74,971 | 3,128 | 886 | 57 | 2 | Jan 10 |
| Spain | 72,248 | +6,529 | 5,812 | +674 | 12,285 | 54,151 | 4,165 | 1,545 | 124 | Jan 30 |
| Germany | 56,202 | +5,331 | 403 | +52 | 6,658 | 49,141 | 1,581 | 671 | 5 | Jan 26 |
| France | 37,575 | +4,611 | 2,314 | +319 | 5,700 | 29,561 | 4,273 | 576 | 35 | Jan 23 |
| Iran | 35,408 | +3,076 | 2,517 | +139 | 11,679 | 21,212 | 3,206 | 422 | 30 | Feb 18 |
| UK | 17,089 | +2,546 | 1,019 | +260 | 135 | 15,935 | 163 | 252 | 15 | Jan 30 |
| Switzerland | 14,076 | +1,148 | 264 | +33 | 1,530 | 12,282 | 301 | 1,626 | 31 | Feb 24 |
| Netherlands | 9,762 | +1,159 | 639 | +93 | 3 | 9,120 | 761 | 570 | 37 | Feb 26 |
| S. Korea | 9,478 | -146 | 144 | +5 | 4,811 | 4,523 | 59 | 185 | 3 | Jan 19 |
| Belgium | 9,134 | +1,850 | 353 | +64 | 1,063 | 7,718 | 789 | 788 | 30 | Feb 03 |
| Austria | 8,188 | +491 | 68 | +10 | 225 | 7,895 | 128 | 909 | 8 | Feb 24 |
| Turkey | 7,402 | +1,704 | 108 | +16 | 70 | 7,224 | 309 | 88 | 1 | Mar 09 |
| Canada | 5,526 | +769 | 55 | | 354 | 5,117 | 120 | 146 | 1 | Jan 24 |
| Portugal | 5,170 | +902 | 100 | +24 | 43 | 5,027 | 89 | 507 | 10 | Mar 01 |
| Norway | 3,988 | +217 | 22 | +3 | 7 | 3,959 | 84 | 736 | 4 | Feb 25 |



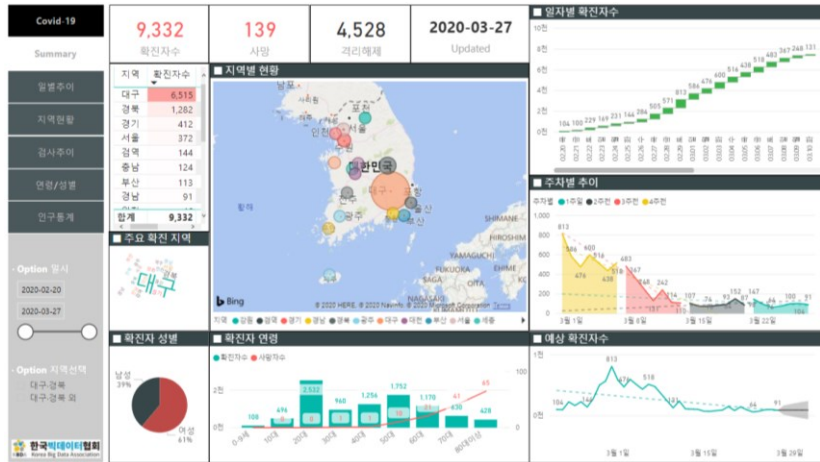
Bing

© 2020 HERE. © 2020 Microsoft Corporation Terms

기존의 정보 제공 매체들은 사용자에게 전염병의 현황만을 제공한다는 한계
사용자의 차후 계획을 위해서 전세계적인 예측 자료의 필요



수치적 기법으로 **감염병 전파정도를 예측**한 자료를 제공한다는 차별점



<https://k-corona.com>

Report coronavirus cases

| Country, Other | Total Cases | New Cases | Total Deaths | New Deaths | Total Recovered | Active Cases | Serious, Critical | Tot Cases/ 1M pop | Tot Deaths/ 1M pop |
|----------------|-------------|-----------|--------------|------------|-----------------|--------------|-------------------|-------------------|--------------------|
| USA | 93,151 | +7,716 | 1,382 | +87 | 2,424 | 89,345 | 2,432 | 281 | 4 |
| China | 81,340 | -55 | 3,292 | +5 | 74,588 | 3,460 | 1,034 | 57 | 2 |
| Italy | 80,589 | | 8,215 | | 10,361 | 62,013 | 3,612 | 1,333 | 136 |
| Spain | 64,059 | +6,273 | 4,934 | +569 | 9,357 | 49,768 | 4,165 | 1,370 | 106 |
| Germany | 49,344 | +5,406 | 304 | +37 | 5,673 | 43,367 | 23 | 589 | 4 |
| Iran | 32,332 | +2,926 | 2,378 | +144 | 11,133 | 18,821 | 2,893 | 385 | 28 |
| France | 29,155 | | 1,696 | | 4,948 | 22,511 | 3,375 | 447 | 26 |
| UK | 14,543 | +2,885 | 759 | +181 | 135 | 13,649 | 163 | 214 | 11 |
| Switzerland | 12,311 | +500 | 207 | +15 | 897 | 11,207 | 203 | 1,422 | 24 |
| S. Korea | 9,332 | -91 | 139 | +8 | 4,528 | 4,665 | 59 | 182 | 3 |
| Netherlands | 8,603 | +1,172 | 546 | +112 | 3 | 8,054 | 761 | 502 | 32 |
| Austria | 7,557 | +648 | 58 | +9 | 225 | 7,274 | 128 | 839 | 6 |
| Belgium | 7,284 | +1,049 | 289 | +69 | 858 | 6,137 | 690 | 628 | 25 |
| Portugal | 4,268 | +724 | 76 | +16 | 43 | 4,149 | 71 | 419 | 7 |
| Canada | 4,043 | | 39 | | 228 | 3,776 | 120 | 107 | 1 |
| Norway | 3,696 | +324 | 19 | +5 | 6 | 3,671 | 70 | 682 | 4 |
| Turkey | 3,629 | | 75 | | 26 | 3,528 | 136 | 43 | 0.9 |
| Australia | 3,180 | +130 | 13 | | 170 | 2,997 | 23 | 125 | 0.5 |

<https://www.worldometers.info/coronavirus/#countries>

01

02

03

04

05

Risk Analysis / Risk Reduction Plan

감염병에 관한 데이터가 한 곳에서 제공되지 않음.

➡ 각 국가별 공식 사이트를 통해 수집한다.

완치율(격리해제)에 대한 데이터가 없는 국가도 존재함

➡ 인접 국가들의 평균값 활용.

Success criteria

데이터피팅 후 함수의 결정계수 0.5이상을 목표로 한다.