

미국 코로나19 백신 접종 관련 정보 서비스 사례 분석

김규리 선임연구원(AI-미래전략센터, grkim@nia.or.kr)



우리나라보다 먼저 코로나19 백신 접종을 시작한 미국의 백신 관련 정보 서비스 사례 분석을 통해 백신 관련 정보 서비스 제공에 필요한 시사점을 도출

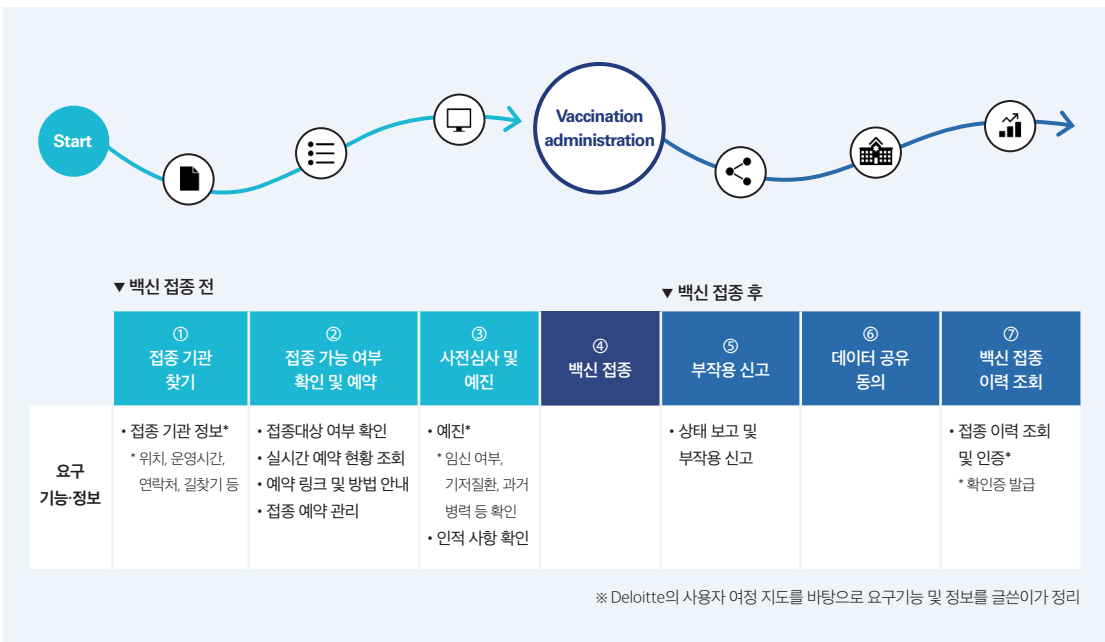
» 코로나19 백신 접종과 관련 정보 제공의 중요성

- 미국에서 코로나19 백신 접종이 시작되면서 시민들에게 효과적으로 관련 정보를 제공하고, 효율적으로 백신 재고와 접종 프로세스를 관리하기 위한 정보 시스템의 필요성 부상
 - 지방정부 단위로 별도의 접종계획을 수립해 운영하고, 각 의료 기관이 자체 시스템을 활용하면서 백신 접종 과정에서 큰 혼란이 발생
- 또한, 코로나19 백신이 가진 특수성과 물량 제약으로 인해 우선순위에 따라 순서대로 투약하게 되면서 체계적인 접종 프로세스 관리가 필요
 - 일정 기간 간격을 두고 1~2차(총 2회) 접종이 이루어져야 하므로, 1회만 접종하는 다른 백신에 비해 면밀한 일정 및 재고 관리가 필요
 - 전 세계적으로 공급을 수요가 초과하는 상황에서 생산량이 한정되어 직업, 나이 등으로 우선순위 그룹(phase)을 나눠 순차적으로 접종
- 미국 연방 및 지방정부는 접종 계획 단계에서부터 관련 시스템을 개발하는 등의 노력을 기울였지만, 잦은 오류와 시민들이 필요로 하는 정보의 부재로 실질적 도움을 주지 못함
 - 민간 개발자들이 다양한 서비스를 개발하여 공공에서 제공하는 서비스의 한계점을 보완

» 코로나19 백신 접종 관련 정보 서비스 사례

- 미국 컨설팅 회사 Deloitte는 백신 접종 과정에서 백신 관련 정보 서비스를 사용하는 사용자 (의료기관, 백신 접종자, 지자체)의 사용자 여정 지도(user journey map)*를 제시
 - * 사용자 여정 지도 : 사용자와 서비스 사이에서 사용자의 행동에 따라 발생하게 되는 터치포인트를 나타낸 것으로, 단계별로 사용자와 서비스 간 상호작용 과정에서 일어나는 일들을 포함
 - 백신 접종자의 사용자 여정은 크게 백신 접종 전과 후로 구분할 수 있으며, 대부분의 기능과 정보는 접종 전 단계에서 요구됨
- 백신 접종자의 사용자 여정 지도 단계별 요구기능으로 미국의 공공 및 민간 코로나19 백신 관련 정보 서비스 사례를 분석

그림 백신 접종자의 사용자 여정 지도와 요구기능·정보



1 공공 서비스

- 미국 연방 및 지방정부는 원활한 백신 접종을 지원하기 위해 백신 접종 전·후의 여러 단계에 걸쳐 백신 접종자가 필요로 하는 정보를 제공하는 서비스를 개발
 - 연방정부는 실시간으로 백신 수급 현황 파악이 가능한 VAMS¹⁾를 개발하고, 이를 데이터 기반 백신 재고관리 시스템에 연동하여 백신 관리 프로세스의 효율을 높이고자 노력
 - 주정부와 지자체는 주민에게 해당 기간의 백신 접종 대상인지 확인하는 서비스(phase finder)와 백신 접종 기관에 대한 정보를 제공하는 서비스(vaccine finder) 등을 제공 중

주요 서비스 사례

→ 연방정부 : (CDC) VAMS, v-safe

→ 지방정부 : (뉴욕시) NYC Vaccine Finder, vax4nyc, (매사추세츠주) VaxFinder, (워싱턴주) Phase Finder

① (CDC) 백신 접종 관리 시스템(VAMS, Vaccine Administration Management System)

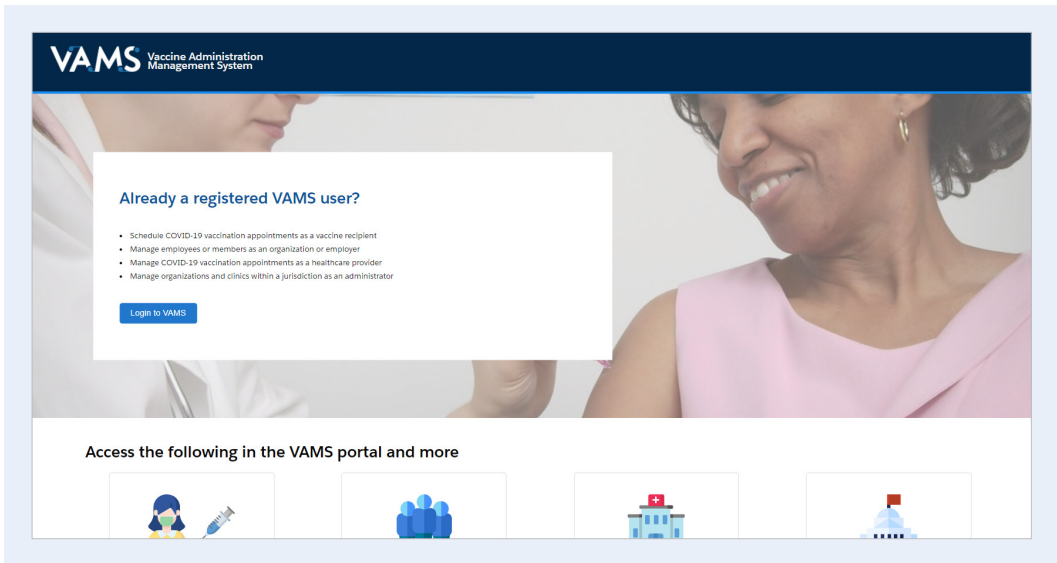
- 미국 질병통제예방센터(CDC)는 코로나19 백신의 원활한 유통 및 접종 운영, 사후 관리 등을 위해 실시간으로 관련 정보를 관리할 수 있는 백신 접종 관리 시스템을 개발
 - CDC가 보유한 기존 예방 접종 시스템(IIS)는 실시간 데이터를 제공할 수 없어, 신속한 접종과 재고 관리가 필요한 코로나19 백신 접종 상황에는 적합하지 않다고 평가²⁾
- 백신 접종자와 의료 기관, 정부 기관을 대상으로 백신 접종 사전·후 과정 전반을 관리할 수 있는 모바일 앱과 웹 서비스를 제공
 - 백신 접종자에게는 예약 기능과 대상 여부 확인을 위한 사전 확인 절차, 사후 부작용 보고 및 백신 접종 이력 조회 기능을 제공
 - 의료 기관에게 백신 프로그램 참여 등록부터 백신 주문, 예약 관리, 사후 모니터링 등의 기능을 제공하며, 지자체를 대상으로는 프로세스 관리, 데이터 분석 등을 지원
 - 연방정부의 시스템과 연동되어 백신 수요를 예측하고, 접종 현황, 부작용 등 데이터를 공유해 국가 전반의 백신 접종 프로세스를 관리

1) Vaccine Administration Management System(VAMS)

2) <https://www.cdc.gov/vaccines/covid-19/reporting/vams/program-information.html>

- 여러 시스템 오류와 복잡한 사용법으로 인한 접근성 문제가 제기되면서 낮은 채택률을 보이고 있으며³⁾, CDC는 사용자 피드백을 반영하여 개선하겠다는 입장을 발표
 - 1차 접종과 2차 접종을 구분하지 못해 기록이 누락 되면서 1차 접종자들이 2차 접종 일정을 잡지 못하거나, 예약이 일괄 취소가 되어버리는 문제 발생⁴⁾
 - 상대적으로 기술력이 부족한 기업과 수의계약이 가능했던 공공 조달 체계와 민첩한 대응이 어려운 공공 부문의 폭포수(waterfall) 개발 방식이 주요 원인으로 지적⁵⁾

참고 ▶ VAMS의 포털 사이트 화면



3) Becker's Health IT, 'Only 9 states are using CDC's \$44M COVID-19 vaccine tracking system', 2021.1.29

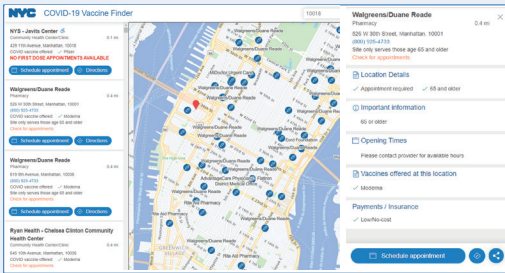
4) NBC12, 'What are we supposed to do?': Issues with scheduling 2nd vaccine dose appointments', 2021.1.28

5) The Conversation, 'The US government's \$44 million vaccine rollout website was a predictable mess - here's how to fix the broken process behind it', 2021.2.4

② (뉴욕시) NYC Vaccine Finder⁶⁾, vax4nyc⁷⁾

- 뉴욕시는 백신 접종 기관 정보와 예약 정보를 제공하는 ‘NYC Vaccine Finder’와 접종대상 여부 확인부터 접종 예약 및 예약 관리가 가능한 백신 허브(‘vax4nyc’)를 제공
 - 백신 접종 초기, 접종 기관의 기본 정보만 제공되었으며 복잡한 예약 절차 등이 문제로 지적되면서, 시민들이 대체 서비스를 직접 개발(NYC Vaccine List, TurboVAX 등)
 - 뉴욕시는 시민들의 피드백을 반영해 Vaccine Finder에 실시간 예약 현황 정보를 추가하고, 한곳에서 접종 예약 및 예약 관리가 가능한 백신허브(vax4nyc)를 개발
- 하지만, 예약 절차의 간소화 및 일괄적으로 처리 가능한 기능의 필요성이 지속해서 제기되었으며 백신 허브의 경우 예약 관련 오류가 발생하여 불편을 유발
 - Vaccine Finder로 예약 가능한 접종 기관을 확인하더라도, 각 기관이 별도의 시스템으로 접종 예약을 받으면서 예약을 완료하기까지의 절차가 복잡
 - vax4nyc의 경우 접종 기관별 우선 접종 조건(예 : 해당 지역 거주자 우선 접종)이 예약 시 반영이 되지 않으면서, 예약 관리 오류가 발생⁸⁾

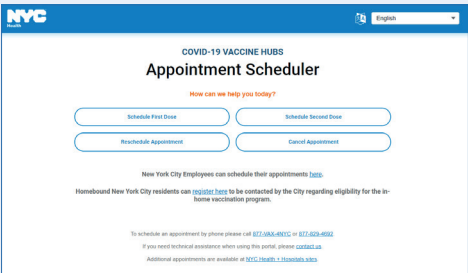
참고 NYC Vaccine Finder와 백신 허브(vax4nyc) 화면



▲ (NYC Vaccine Finder)

- ① 입력한 주소(우편번호) 기준 검색 결과(접종기관명, 주소, 연락처, 백신 종류, 예약 링크 및 길찾기)
- ② 접종 기관 세부 정보 조회 화면

※ 최근 업데이트로 실시간 예약 가능한 접종 기관 정보를 우선 보여주는 방식으로 변경(21.3)



▲ (vax4nyc)

접종 예약 및 예약조회·관리 화면

6) <https://vaccinefinder.nyc.gov/>

7) <https://vax4nyc.nyc.gov/patient/s/>

8) <https://twitter.com/turbovax/status/136929199577298436>

③ (매사추세츠주) VaxFinder⁹⁾, (워싱턴주) Phase Finder¹⁰⁾

- 매사추세츠주와 워싱턴주 정부는 주 내 백신 접종 기관 정보와 예약 현황을 보여주는 검색 사이트와 접종 순서(phase) 확인을 위한 서비스를 개발해 주민에게 제공
- 정보가 제공되는 접종 기관이 주 정부가 운영하는 대규모 접종소로 한정되고, 실시간 예약 현황 확인 및 접종 예약 기능이 제공되지 않으면서 효용성에 대한 문제가 제기

참고 ▶ 매사추세츠주 VaxFinder 검색 결과 화면

The screenshot shows the VaxFinder search interface. On the left, there's a search bar with '02445' entered and a 'SEARCH' button. Below it are filter options for 'Show Only Sites With Known Availability', 'Filter by Site Name', and 'Filter by Site Type' (Healthcare Location, Local Board of Health, Mass Vaccination Site, Retail Pharmacy). The main area displays '25 Results' with a table of locations. The first result is 'Boston: Fenway Park', which is expanded to show details like address, appointment information, accessibility, and an availability table.

Date	Hours	Available
Feb. 25, 2021	08:00 AM to 06:00 PM	0
Feb. 26, 2021	08:00 AM to 06:00 PM	0
Feb. 27, 2021	09:00 AM to 05:00 PM	0
Feb. 28, 2021	09:00 AM to 05:00 PM	0

① 입력한 주소(우편번호) 기준 검색 결과(접종기관명 및 유형, 주소, 최근 업데이트 시간, 예약 가능 여부)

② 접종 기관 세부 정보 조회 화면(일자별 접종 스케줄 및 예약 가능 여부 등을 추가 제공)

④ (CDC) v-safe¹¹⁾

- 미국 CDC는 코로나19 백신 접종 이후 백신 접종자의 건강 상태에 관한 데이터 수집 및 부작용에 신속하게 대응하기 위해 모바일 기반 'v-safe' 앱을 출시
 - 1차 접종 후 일주일은 매일, 최대 5주 동안 주 1회 주기로 백신 접종자의 건강을 점검하며 2차 접종 후에는 3, 6, 12개월 주기로 백신 접종자의 상태를 모니터링

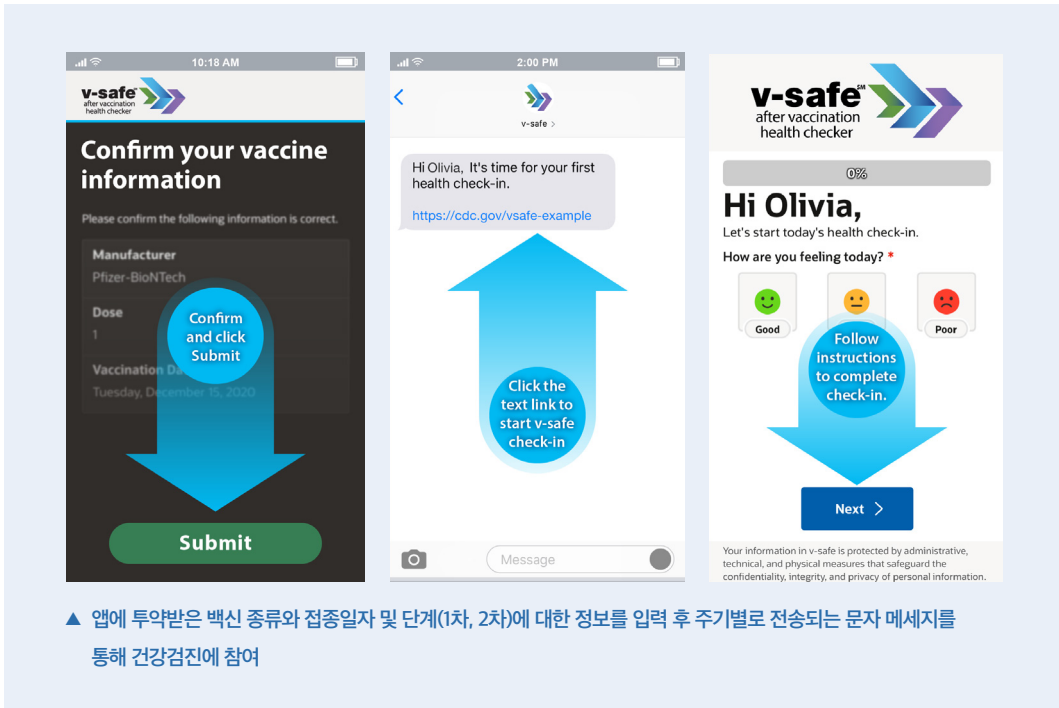
9) <https://vaccinefinder.nyc.gov/>

10) <https://form.findyourphasewa.org/210118771253954>

11) https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/vaccines/safety/vsafe.html?fbclid=IwAR32CqcSSoefFOAsgGQmzMNpgleGLxq3Qd9w90_TfdPmACI3GpVXFESMCw

- 하지만, 다른 백신 접종 관리 시스템과 연동되지 않는다는 점과 백신 접종자의 프라이버시, 입력된 정보의 보안 등이 문제로 지적¹²⁾
 - 다른 백신 접종 관리 시스템과의 교차 검증이 지원되지 않아, 실제 접종을 받지 않은 사람이 증상을 허위로 보고할 수 있어 앱으로 수집한 데이터의 신뢰성이 우려됨

참고 v-safe 체크인 및 건강 체크 화면



12) The Washington Post, 'New smartphone tool to track side effects of the coronavirus vaccine may be vulnerable to manipulation', 2020.12.7

2 민간 서비스

- 정부가 개발한 프로그램이 여러 한계점을 보이자, 민간의 디지털 워크플로우 기업과 시빅해커, 자원봉사자들이 이를 보완하기 위한 대체 서비스를 개발

코로나19 백신 관련 공공 정보 서비스의 문제점

- ① (시의성 떨어지는 정보) 대부분의 공공 서비스가 실시간 예약 현황 정보를 제공하지 않거나, 제공하더라도 업데이트 주기가 길고, 공공에서 운영하는 접종 기관 정보에 한정됨
- ② (복잡한 예약 절차) 예약 관련 정보(접종 대상 여부 확인, 접종 기관 정보 확인)를 확인 후 실제로 접종을 예약하려면 별도의 전화 통화나 접종 기관 홈페이지 회원가입이 필요
- ③ (잡은 시스템 오류) 1차 접종 정보가 누락 되거나, 예약이 취소되는 오류, 우선 접종 요건이 반영되지 않는 등의 다양한 오류가 발생

- 민간 기업과 개발자들은 이러한 문제를 해결하기 위해 접종 전후 통합된 시스템, 시민들이 필요로 하는 핵심 정보를 최우선적으로 제공하는 서비스를 개발
 - 기업들은 기존 서비스를 백신 접종 환경에 맞춰 제공하고 있으며, 시빅해커와 자원봉사자들은 프로그래밍과 비프로그래밍 방식을 모두 동원하여 데이터를 수집

주요 서비스 사례

→ 기업 : (ServiceNow) VAM, (ZocDoc) Vaccine Scheduler, (Notable Health)

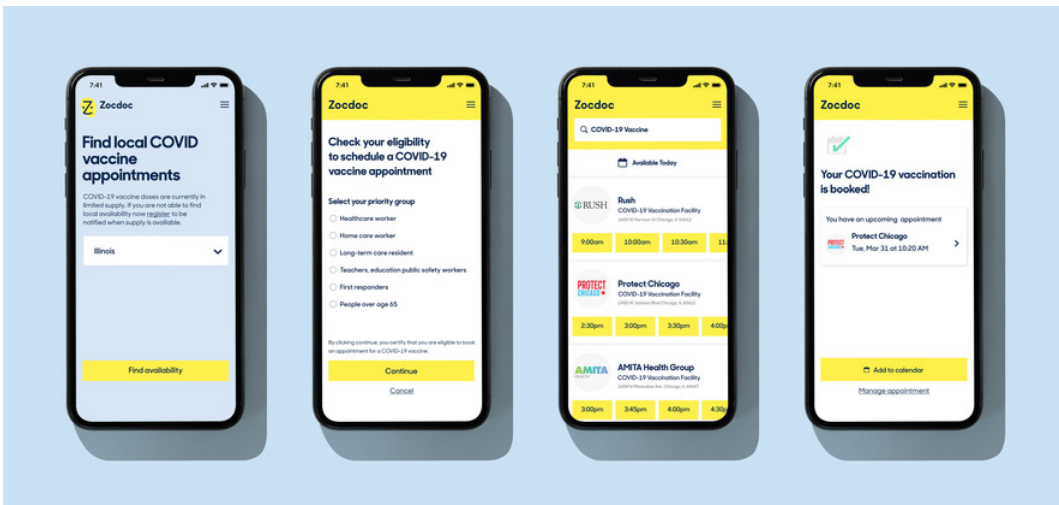
Covid-19 Triage 솔루션

→ 지방정부 : VaccinateCA, MA Covid Vaccine Appointments, TurboVAX, NYC Vaccine List

1 (ZocDoc) Vaccine Scheduler,¹³⁾

- 진료 예약 플랫폼을 운영하는 헬스케어 스타트업 ZocDoc은 의료기관 및 공중 보건 기관에 코로나19 백신 접종 예약 관리 솔루션을 무료로 제공
 - ※ 시카고시와 파트너십을 체결했으며¹⁴⁾, 그 외 뉴욕주, 워싱턴주 등의 백신 정보를 제공하고 있으며 점차 다른 주로도 정보 제공 범위를 확대할 예정
- Vaccine Scheduler는 백신 접종 대상 여부를 확인할 수 있는 vaccine screener와 실시간 예약 현황 확인 및 예약 관리가 가능한 vaccine booking 기능을 지원
 - 이름과 생년월일, 이메일만으로 간편하게 가입 가능하며, 다양한 접근성 도구와 함께 100가지 언어에 대한 번역을 제공

참고 ▶ ZocDoc의 Vaccine Scheduler



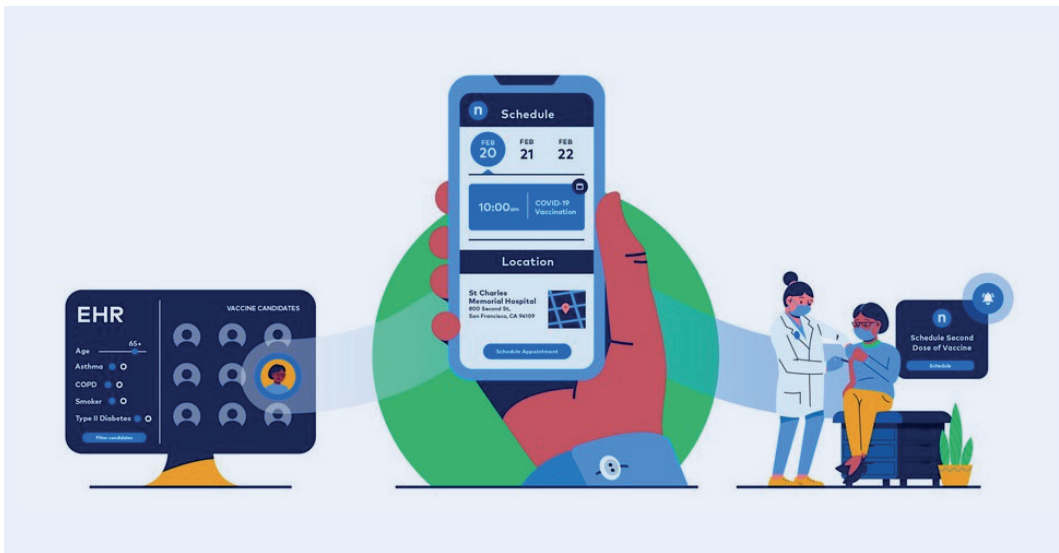
13) <https://www.zocdoc.com/vaccine>

14) NBC Chicago, 'Zocdoc Vaccine Scheduler: Chicago's Newest Way to Make a COVID Vaccine Appointment', 2021.2.3

② (Notable Health) Covid-19 Triage 솔루션¹⁵⁾

- 헬스케어 스타트업 Notable Health는 지능형 자동화 기술 기반으로 환자를 식별 분류하고 관련 정보를 제공함으로써 공평하고 효율적인 백신 배포를 지원하는 솔루션을 개발
 - ※ 2021년 3월까지 250,000건 이상의 예약을 처리했으며, 사용자 만족도는 97%를 달성
- 로봇 프로세스 자동화(RPA), 자연어 처리(NLP)와 기계학습(ML) 기술 등 지능화 기술을 활용해, 환자의 백신 접종 가능 여부를 분석하고 예진, 예약관리, 접종 후 관리 등을 지원
 - 병원 시스템의 전자 건강 기록(EHR) 데이터를 바탕으로 백신 접종 희망자의 연령, 병력, 위험 요인 등을 분석하여 접종 우선 순위 및 가능 여부를 도출
 - 접종 기관 방문 전 환자의 상태에 대한 데이터를 수집하고, 감염 위험을 평가해 필요에 따라 치료 및 격리 등에 관한 추가 정보를 제공
 - 환자가 접종 기관 방문 시 거치게 되는 사전 절차를 모바일로 제공하여 접종 과정을 간소화하고, 환자별 자동화된 지원을 제공하여 백신 접종 후 건강 상태 정보를 수집

참고 ▶ Notable Health의 Covid-19 Triage 솔루션

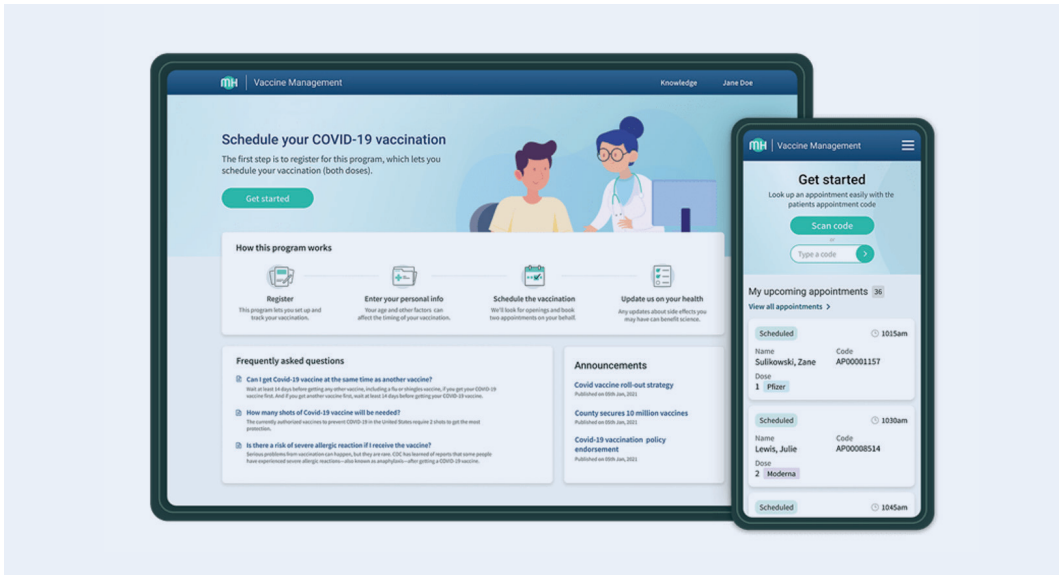


¹⁵⁾ <https://www.notablehealth.com/solutions/covid-triage>

③ (ServiceNow) VAM(Vaccine Administration Management)¹⁶⁾

- 디지털 워크플로우 기술 기업인 ServiceNow는 자사가 제공하던 기존 솔루션의 세부 모듈 중 하나로 VAM 패키지를 제공
 - ※ 미국 노스캐롤라이나주 HHS와 영국 스코틀랜드 NHS가 ServiceNow의 VAM 솔루션을 채택
- 백신 접종 과정의 워크플로우 최적화 관점으로 접근하고 있으며, 의료기관에는 백신 재고관리 및 예약관리, 사용자에게는 접종 예약 및 접종 전 사전심사 기능 등을 제공

참고 SerbiveNow의 VAM 패키지

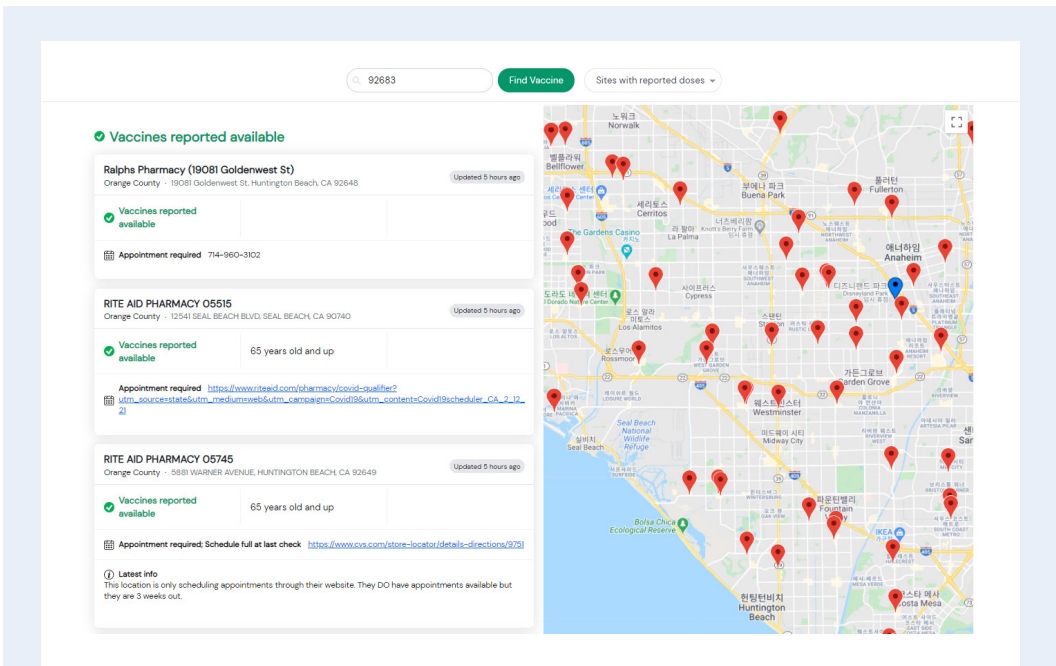


16) <https://blogs.servicenow.com/2021/address-vaccine-management.html>

4 vaccinateCA¹⁷⁾

- Stripe의 SW엔지니어 Patrick McKenzie는 접종 예약이 가능한 기관을 찾는 과정에서 시민들의 혼란이 계속되자 업계 동료들과 함께 vaccineCA를 개발
- 지자체(county)마다 다른 포맷으로 관련 데이터를 관리·제공하고 있어, vaccinateCA는 프로그래밍 방식과 전화 등 비프로그래밍 방식을 모두 활용하여 데이터를 수집
 - 자원봉사자들이 접종 기관에 직접 전화해 백신 재고와 예약 현황을 파악하기 때문에 업데이트 주기가 길고, 실시간 상황을 완벽히 반영하지 못할 수도 있다는 한계가 있음

참고 vaccinateCA의 검색 결과 화면



- ▲ 입력한 주소(우편번호) 또는 지역(county)을 기준으로 백신이 남아있는 접종 기관을 확인할 수 있으며, 접종 기관 기본 정보(주소, 연락처)와 예약 사이트 링크 제공

17) <https://www.vaccinateca.com/>

5 MA Covid Vaccine Appointments¹⁸⁾

- Athenahealth의 개발자 Olivia Adams는 출산휴가 기간 중 자원봉사자들과 함께 실시간 백신 접종 예약 현황을 확인할 수 있는 MA COVID Vaccine Appointments을 개발
- Github에 공개된 covid-vaccine-scrappers 코드¹⁹⁾로 관련 사이트들에서 백신 정보를 스크랩하여 웹으로 제공하고 있으며 자원봉사들과 함께 스크랩 대상을 확대 중
- 접종 기관의 기본 정보와 백신 재고 현황 및 접종 예약 가능 여부와 예약 링크를 제공하면서 예약이 가능한 곳을 우선으로 노출하여 사용자 편의를 제고

참고 ▶ MA Covid Vaccine Appointments 화면



18) <https://www.macovidvaccines.com/>

19) <https://github.com/livgust/covid-vaccine-scrappers> 19) <https://github.com/livgust/covid-vaccine-scrappers>

6 TurboVax²⁰⁾

- AirB&B의 SW엔지니어 Hung Ma는 뉴욕시와 뉴욕주가 운영하는 45개 접종소²¹⁾에서 사이트 데이터를 수집해 실시간으로 트윗을 게시하는 트위터봇(bot)을 개발
 - TurboVax 홈페이지를 통해 현재 예약 가능한 접종소 리스트를 보여주고, 트위터봇을 통해 실시간으로 관련 정보를 제공

참고 TurboVax 홈페이지와 트위터 계정

The image displays two side-by-side screenshots. On the left is the TurboVax website, which features a 'TurboVax' header and navigation links for 'Home' and 'About'. The main content area states that the bot finds appointments from 45 city and state-run vaccine sites in the NYC area. It provides instructions: 1. Follow the Twitter account (@turbovox) for real-time notifications, and 2. Refresh the page frequently as appointments are published in real-time. It also mentions that local clinics/pharmacies can be found on the NYC Vaccine List. A status bar indicates the site was updated on Feb 25, 4:07 PM and that appointments are currently available. Two sections are visible: 'Medgar Evers College (select E. Brooklyn zipcodes only)' with 18,783 appointments and 'York College (select S.E. Queens zipcodes only)' with 17,830 appointments. Each section lists specific dates and times (e.g., Mar 7 - 8:00AM-9:00PM) and includes a 'RESERVE' button. On the right is the Twitter profile for TurboVax (@turbovox). The profile picture shows a man wearing a white face mask. The bio describes the bot as one that tweets available vaccine appointments from city and state-run administration sites. The location is NYC, and the website is turbovox.info. The profile was created in 2021. It has 7.5 million followers. Recent tweets include: 'Mar 4 - 8:00AM, 8:15AM, 8:30AM + 61 covid19.nychealthandhospitals.org/COVIDVaxEligib...' and 'Mar 4 - 12:00AM, 12:30AM, 1:00AM + 37 covid19.nychealthandhospitals.org/COVIDVaxEligib...'. Interaction icons for replies, retweets, and likes are visible for each tweet.

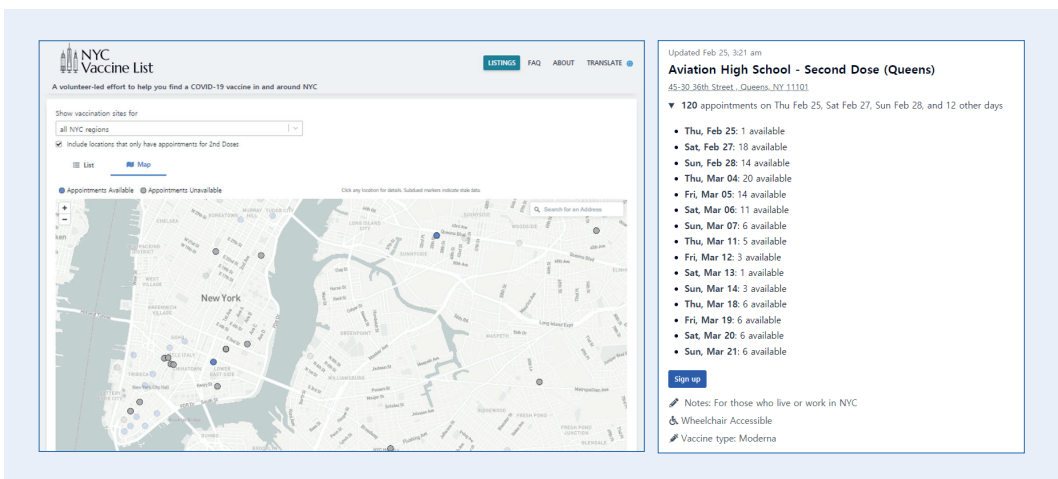
20) <https://www.turbovox.info/>

21) NYC Vaccine Hub, NYC Health and Hospitals, NYS Vaccination Centers

7 NYC Vaccine List²²⁾

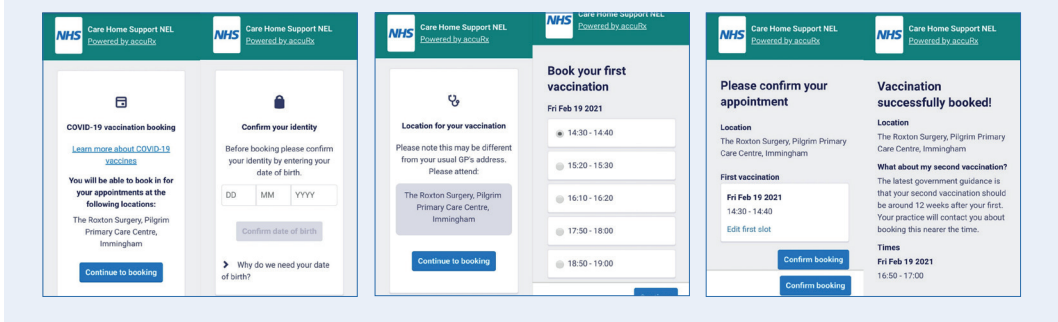
- SW엔지니어 Dan Benamy와 데이터 비주얼리스트 Cameron Yick이 개발한 코로나19 백신 정보 제공 사이트로 뉴욕시 내 접종 기관에 대한 정보와 예약 링크를 제공
 - 접종 기관의 기본 정보와 함께 예약 가능 여부 및 예약 현황을 확인할 수 있으며, 기관에 따라 접근성 정보(휠체어 사용 가능 여부 등), 백신 종류 등의 정보를 제공
 - 30분 이내 업데이트된 최신 정보만 노출하며, 온라인으로 수집할 수 없는 정보를 확보하기 위해 자원봉사자를 모집하여 전화 등 비프로그래밍 방식으로도 데이터를 수집

참고 NYC Vaccine List 화면



참고 영국의 코로나19 백신 접종 예약 시스템

- 공공의료 체계를 채택하고 있는 영국은 NHS 웹과 모바일 앱을 통해 백신 접종 예약을 받고 있으며, 구역별 지정된 공공 의료기관(GP Surgery 등)을 중심으로 접종이 이루어져 주변 접종 기관, 예약 현황 등의 정보에 대한 수요가 상대적으로 낮음



²²⁾ <https://nycvaccinelist.com/>

» 사례 분석으로 본 백신 관련 정보 서비스의 핵심 요소

표 요구기능에 따른 사례 분석 결과

		서비스명												
		공공						민간						
		VAMS	Phase Finder	NYC Vaccine Finder	vax 4nyc	Vax-Finder	v-safe	Covid-19 Triage 솔루션	Vaccine Scheduler	VAM	MA Covid Vaccine Apointments	vaccinate CA	Turbo VAX	NYC Vaccine List
요구 기능-정보	접종 기관 정보 제공	○		○		○		○	○	○	○	○		○
	접종 대상 여부 확인	○	○		○			○	○	○	○	○		○
	실시간 예약 현황	○			○	○		○	○	○	○	○	○	○
	예약 링크 및 방법 안내	○		○	○	○		○	○	○	○	○	○	○
	접종 예약 관리	○			○			○	○	○				
	예진							○						
	상태 보고 및 부작용 신고	○						○		○				
	접종 이력 조회 및 인증	○												

1 (시의성) 정확한 실시간 예약 정보

- 미국의 코로나19 백신 접종 과정에서 시민들이 가장 필요로 했던 정보는 실시간 예약 현황에 관한 정보로, 공공에서 제공하지 못한 기능을 민간이 개발해 제공
 - 민간이 개발한 서비스는 필수적으로 실시간 예약 현황과 예약 링크 및 방법에 대한 정보를 제공하고 있으며, 디지털화된 데이터 외 전화 등 다양한 방법으로 데이터를 수집
- 실시간으로 접종 기관별 예약 현황을 효과적으로 관리·제공하기 위해서는 통합된 데이터 관리 체계와 함께 현장 인력의 신속하고 정확한 데이터 입력이 전제되어야 함
 - 데이터 입력 과정이 복잡하여 데이터 입력이 지체되고 정확도가 떨어졌던 CDC의 VAMS 사례를²³⁾ 볼 때 현장 인력의 워크플로우를 효율화할 수 있는 시스템 운영 방안 필요

23) The Conversation, 'The US government's \$44 million vaccine rollout website was a predictable mess - here's how to fix the broken process behind it', 2021.2.4

② (편의성) 한곳에서 모두 처리 가능한 통합 서비스

- 공공 부문의 코로나19 백신 정보 서비스는 관련 정보를 파편화된 서비스로 제공하고 있으며, 민간 서비스는 이를 보완하여 통합된 정보를 제공하고 사용자 경험을 개선
 - 민간은 데이터 수집 가능 범위 내에서 최대한 통합된 정보를 제공하고, 현재 예약 가능한 접종 기관만 보여주는 필터링, 트위터를 통한 실시간 알림 등의 기능으로 편의성을 제고
 - CRM(Customer Relationship Management) 솔루션 기업들은 기존 자사 서비스를 기반으로 백신 접종 관리 패키지를 제공해, 백신 접종 프로세스 전반을 지원
- 원스톱 통합 서비스 등 사용자가 사용하기 편리한 서비스를 제공하기 위해서는 서비스 개발 단계에서부터 사용자 편의성을 고려한 사용자 중심 설계가 필요
 - ※ ZocDoc의 CEO Oliver Kharraz는 미국의 백신 접종에 차질이 생기는 원인으로 1) 세분화된 의료 인프라, 2) 기존 서비스들의 공급자 중심 설계, 3) 의료기관 인력의 낮은 기술 수준 등을 제시²⁴⁾

③ (포용성) 소외계층을 위한 접근성 개선 방안

- 코로나19 백신 접종 관련 정보에 대한 접근성은 생존에도 영향을 미칠 수 있으므로, 소외된 취약계층(고령자, 저소득층 등)이 쉽게 정보를 접할 방안 마련 필요
 - 백신 관련 정보 서비스는 주로 디지털 기반으로 개발되어, 디지털 기술 및 인터넷 접근성이 떨어지는 취약계층이 백신 접종에서 소외되는 현상이 발생
 - ※ 실제 나이, 소득, 인종 등에 따라 백신 접종률이 차이 발생하고 있으며, 이는 나이, 소득, 인종에 따라 코로나19 백신 관련 정보에 대한 접근성 정도에 따른 것으로 분석²⁵⁾
 - 디지털 기반 외의 방법으로 취약계층이 백신 관련 정보를 얻고 접종 예약을 할 수 있도록 보완책을 마련해야 하며, 공정하게 백신이 분배되고 있는지 지속적인 추적 필요
 - ※ 뉴욕시 자원봉사자들은 취약계층의 백신 접종 예약을 대행해주는 'Vaccine Appointment Assistance Team(VAAT)을 조직²⁶⁾

24) Fast Company, 'Zocdoc CEO: Why vaccine scheduling is harder than it looks', 2021.3.1

25) STAT News, 'Covid-19 vaccination rates follow the money in states with the biggest wealth gaps, analysis shows', 2021.2.11

26) West Side Rag, 'Need Help Signing Up for a Vaccine? A Young Tech-Savvy Person Can Help You', 2021.2.25

④ (민첩성) 시스템 개선을 위한 민첩한 피드백 체계

- 신속하게 사용자 의견을 반영할 수 있는 민첩한 피드백 체계를 구축해 지속적인 서비스 개선하려는 노력 필요
 - 뉴욕시는 민간 개발자들의 서비스를 벤치마킹하고, SNS 등으로 수집한 사용자 피드백을 적극적으로 반영하여 서비스를 지속해서 업데이트
 - ※ NYC Vaccine Finder에는 실시간 예약 현황 정보를 추가(21.3)하고²⁷⁾, 한 곳에서 접종 예약 및 변경, 확인 등을 일괄처리할 수 있는 백신 예약관리 통합 시스템 'vax4nyc'를 추가 개발(21.3)
 - CDC의 VAMS는 폭포수 개발 방식을 채택해 지방정부 및 의료기관의 시스템 도입에 필요한 커스터마이징과 오류에 민첩하게 대응하지 못한 것이 낮은 채택률의 주요 원인

²⁷⁾ 6sqft, 'NYC updates vaccine website with real-time appointment availability', 2021.3.4

참고 자료

- 1 MIT 테크놀로지 리뷰, '코로나19 백신 접종, 미국의 실수에서 배우라', 2021.2.10.
<https://www.technologyreview.kr/covid-vaccine-distribution-us/>
- 2 테크니들, 'VaccinateCA, NYC Vaccine Finder - 미국 코로나 백신 접종 정보를 한 눈에', 2021.1.27.
<https://techneedle.com/archives/40769>
- 3 Becker's Health IT, 'Only 9 states are using CDC's \$44M COVID-19 vaccine tracking system', 2021.1.29.
<https://www.beckershospitalreview.com/data-analytics/only-9-states-are-using-cdc-s-44m-covid-19-vaccine-tracking-system.html>
- 4 The Conversation, 'The US government's \$44 million vaccine rollout website was a predictable mess - here's how to fix the broken process behind it', 2021.2.4.
<https://theconversation.com/the-us-governments-44-million-vaccine-rollout-website-was-a-predictable-mess-heres-how-to-fix-the-broken-process-behind-it-154463>
- 5 Healthcare IT News, 'Athenahealth developer creates COVID-19 vaccine website from maternity leave', 2021.2.17.
<https://www.healthcareitnews.com/news/athenahealth-developer-creates-covid-19-vaccine-website-maternity-leave>
- 6 Insider, 'The US paid Deloitte \$44 million for a vaccine appointment system laden with glitches. Some states are scrambling for an alternative', 2021.2.6.
<https://www.businessinsider.com/cdc-deloitte-flawed-coronavirus-vaccine-appointment-system-2021-2>
- 7 Techcrunch, 'Notable Health seeks to improve COVID-19 vaccine administration through intelligent automation', 2021.2.17.
<https://techcrunch.com/2021/02/16/notable-health-seeks-to-improve-covid-19-vaccine-administration-through-intelligent-automation/>
- 8 MIT Technology Review, 'What went wrong with America's \$44 million vaccine data system?', 2021.1.30.
<https://www.technologyreview.com/2021/01/30/1017086/cdc-44-million-vaccine-data-vams-problems/>

- 9 NBC12, 'What are we supposed to do?': Issues with scheduling 2nd vaccine dose appointments', 2021.1.28.

<https://www.nbc12.com/2021/01/28/what-are-we-supposed-to-do-issues-with-scheduling-2nd-vaccine-dose-appointments/>

- 10 NBC Chicago, 'Zocdoc Vaccine Scheduler: Chicago's Newest Way to Make a COVID Vaccine Appointment', 2021.2.3.

<https://www.nbcchicago.com/news/local/zocdoc-vaccine-scheduler-chicagos-newest-way-to-make-a-covid-vaccine-appointment/2428401/>

- 11 STAT News, 'Covid-19 vaccination rates follow the money in states with the biggest wealth gaps, analysis shows', 2021.2.11.

<https://www.statnews.com/2021/02/11/covid19-vaccination-rates-follow-the-money-in-states-with-biggest-wealth-gaps/>

- 12 The Washington Post, 'New smartphone tool to track side effects of the coronavirus vaccine may be vulnerable to manipulation', 2020.12.7.

<https://www.washingtonpost.com/health/2020/12/07/v-safe-tool-covid-vaccine-side-effects/>

- 13 West Side Rag, 'Need Help Signing Up for a Vaccine? A Young Tech-Savvy Person Can Help You', 2021.1.19.

<https://www.westsiderag.com/2021/01/19/need-help-signing-up-for-a-vaccine-a-young-tech-savvy-person-can-help-you>

1. 「SPECIAL REPORT」는 글로벌 미래전략과 디지털 혁신 동향을 시의성있게 분석한 보고서입니다.
2. 본 보고서는 방송통신발전기금으로 수행한 정보통신·방송 연구개발 사업의 결과물입니다.
3. 본 보고서 내용의 무단 전제를 금하며, 가공·인용할 때는 반드시 출처를 「한국지능정보사회진흥원(NIA)」이라고 밝혀 주시기 바랍니다.
4. 본 보고서의 내용은 한국정보화진흥원의 공식 견해와 다를 수 있습니다.