



미국 2020 인구총조사... 생산성 50% 향상시킨 세 가지 기술

📅 / 📅 2019년 2월 21일 / 📖 [블로그](#) / 💬 [0 Comments](#)

미국 정부와 공공기관에서는 GIS를 어떻게 활용하고 있을까요?

지난달 29일과 30일 양일간 미국 워싱턴DC 월터E. 워싱턴 컨벤션 센터에서 ‘Esri Federal GIS Conference’가 열렸습니다. 올해로 22회를 맞은 ‘Esri Federal GIS Conference’는 로케이션 인텔리전스 글로벌 리더인 에스리가 주최하는 행사로, 정부 및 공공기관 관계자들이 모여 GIS 활용 우수 사례를 공유하고 서로 소통하는 장입니다.

‘국가 공간정보 인프라 구축(Building Geospatial Infrastructure for the Nation)’을 주제로 진행된 이번 행사를 위해 미 전역 4000명 이상의 정부 관계자들이 참석했는데요, 잭 데인저몬드 에스리 사장의 공간정보 인프라에 대한 비전부터 새롭게 바뀐 미국의 2020 인구센서스(인구총조사) 방법까지 공간정보 기술의 발전과 이를 통한 정부 및 공공기관의 차세대 혁신에 초점을 맞춘 발표들이 이어졌습니다.

기조연설에서 잭 데인저몬드 에스리 사장은 효율적인 공간정보 인프라가 향후 모든 정부기관에 미칠 영향에 대해 설명했습니다. 또한 성숙한 GIS가 어떻게 조직적 장벽을 허물고 사용자가 새로운 방식으로 정보를 이해하고 전달할 수 있도록 돕는지 소개했습니다.

이날 행사에서 가장 큰 주목을 받았던 발표 중 하나는 **미국 인구통계국(The Census Bureau)의 '2020 센서스' 방법 혁신**에 대한 것이었습니다. 인구의 급증과 기술의 발전에도 미국의 인구총조사 방법은 지난 **230**년간 큰 변화 없이 주로 종이를 활용하고, 현장조사원이 미응답 가구에 직접 방문하는 형태였는데요, **2020**년 인구조사에서는 처음으로 온라인 조사를 도입하고 조사 전반에 첨단 기술을 활용하기로 했습니다. (인터넷 보급이 잘 돼있지 않은 곳이나 인터넷이 익숙하지 않은 노인들을 위해 **20%** 정도는 우편 종이 조사 유지)

지난 **2010**년 진행한 미국 인구총조사는 역사상 가장 많은 **120**억 달러(약 **13조 5000**억원)의 비용이 소요됐습니다. **3**억**3000**만여명의 미국 인구조사를 위해 많은 인력이 투입돼야 했고, 방문조사 설문을 위해 **1700**만 장의 지도와 **5000**만 장의 질문지를 출력해야 했습니다. 뿐만 아니라 이전 **10**년 동안 바뀐 주거지역을 파악하는데도 많은 인력과 시간이 소모됐습니다.

이에 미국 인구통계국은 **2020** 인구총조사를 보다 효율적이고 정확하게 진행할 수 있도록 새로운 기술들을 도입키로 결정했습니다. 실제로 일부 지역을 대상으로 진행한 사전 테스트에서 생산성이 **50%** 향상됐다고 하는데요, 그 기술의 중심에는 **GIS**가 있습니다.

미국 인구통계국 2020 센서스에 도입된 새로운 기술

(1) BARCA(Block Assessment, Research, and Classification Application) 인공지능과 항공 사진을 이용한 효율적인 주소상세조사

미국의 인구총조사는 **10**년마다 수행되는 만큼, 인구조사에 앞서 지난 **10**년간 변화한 주소정보의 갱신이 필요합니다. **BARCA**는 미국 인구통계국이 개발한 시스템으로 인공위성 정보와 항공 사진, **10**년간 업데이트해 온 주소 데이터 등을 활용해 현장이 아닌 사무실에서 주소상세조사(**Address Canvassing**)를 가능하게 합니다.

미국 **2010** 인구조사에서는 **15**만명의 현장조사원이 직접 주소정보를 조사했었습니다. 하지만 이제는 **100**여명의 기술자들이 사무실에서 **10**년 전과 현재의 이미지를 비교하고, 선택한 구역에 대한 총 주소 수를 확인함으로써 전체 주소의 **3**분의 **2** 정도는 쉽게 확인할 수 있게 되었습니다. 현장에서 **2**시간 걸리던 작업을 사무실에서 **2**분만에 해결할 수 있게 된 것입니다.

새 주거단지 건설 등 변화가 큰 곳이나 차이가 있는 곳들은 현장조사원을 파견하여 미국 내 모든 주택에 대한 주소 정보를 더 효율적이고 정확하게 구축할 수 있습니다.



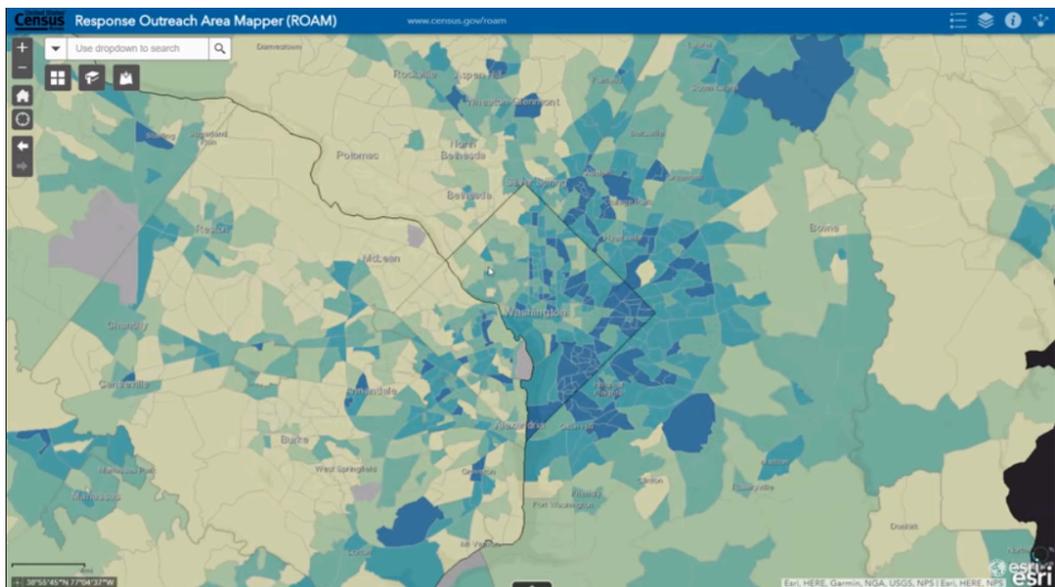
▲ 슬라이드 왼편이 현재, 오른편이 과거 사진으로,
가운데 바를 오른쪽/왼쪽으로 움직이면 변화한 모습을 확인할 수 있습니다.

(2) ROAM(Response Outreach Area Mapper)

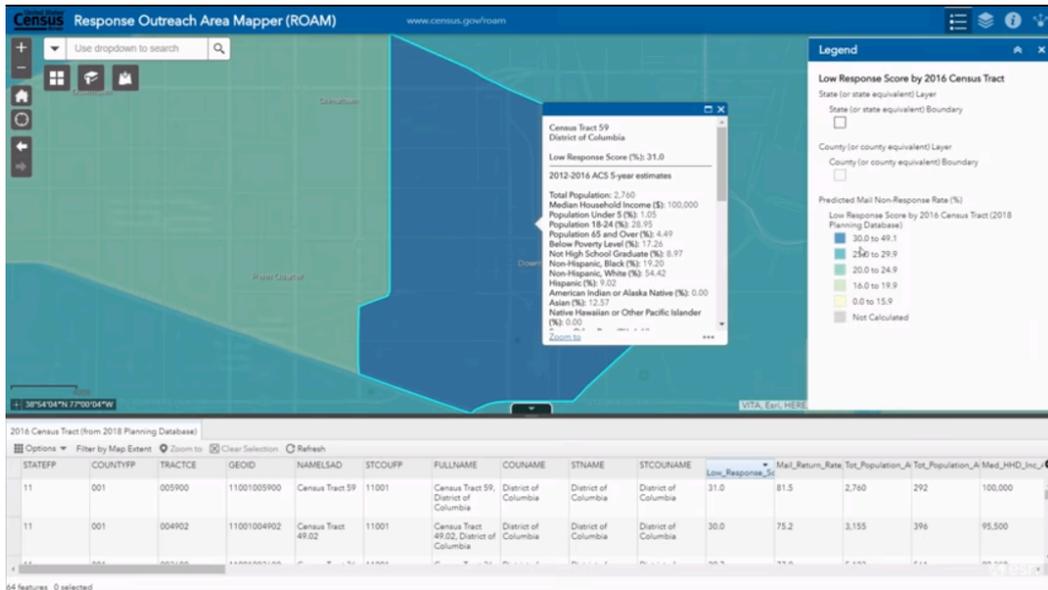
매핑을 통한 조사 응답률 향상 도모

성공적인 인구총조사를 진행하기 위해서는 무엇보다 사람들의 참여가 중요합니다. 2010 인구총조사에서는 800명의 파트너십 전문가들이 인맥을 이용해 센서스 참여에 대한 메시지를 전달했으나 2020 인구총조사에서는 인구통계국이 개발한 인터랙티브 매핑 툴 'ROAM'을 통해 더 많은 참여를 유도할 예정입니다.

ROAM은 이전 조사 응답률, 소득수준, 인구통계 등 다양한 데이터를 지도에 매핑해 인구총조사 응답 가능성이 가장 낮은 지역을 예측하고, 이를 바탕으로 각 지역에 적합한 현장조사원을 파견하거나 캠페인을 진행하여 응답률 향상을 도모할 수 있게 합니다. 또한 도서관, 공원 등 해당 지역의 사람들이 즐겨 찾는 랜드마크를 파악해 현장에서 인구총조사에 참여할 수 있도록 할 예정입니다.



▲ 미응답률 예측. 색이 진할수록 예상 응답률이 낮은 곳입니다.



▲ 한 지역을 선택하면 예상 응답률, 총 인구 수, 평균 소득수준, 교육수준 등 다양한 정보를 확인할 수 있습니다.

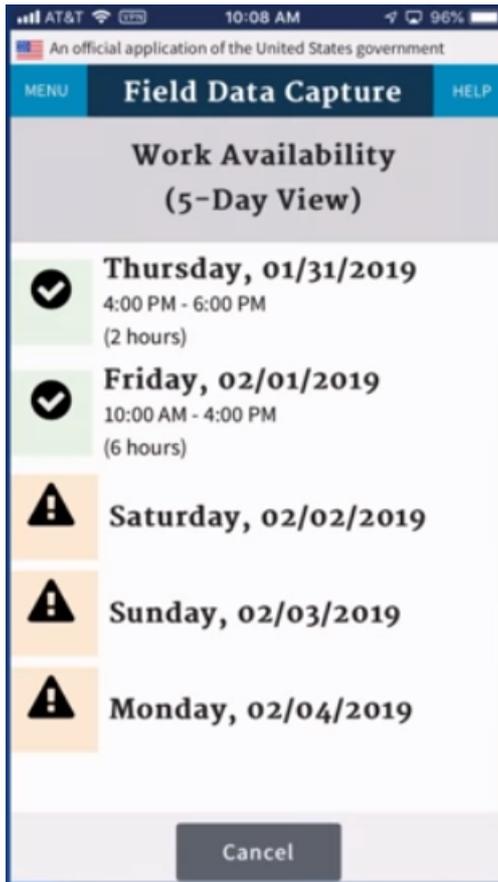
(3) ECaSE(Enterprise Censuses and Surveys Enabling) 비응답자들을 조사할 현장조사원들을 위한 혁신적인 모바일 앱

미국 인구통계국은 2020년 4월 1일부터 시작되는 인구총조사에서 60.5%의 가구가 자발적으로 조사에 참여할 것으로 예상하고 있는데요, 조사에 응답하지 않은 6000만명은 현장조사원들이 직접 해당 가구에 방문해 조사를 진행해야 합니다.

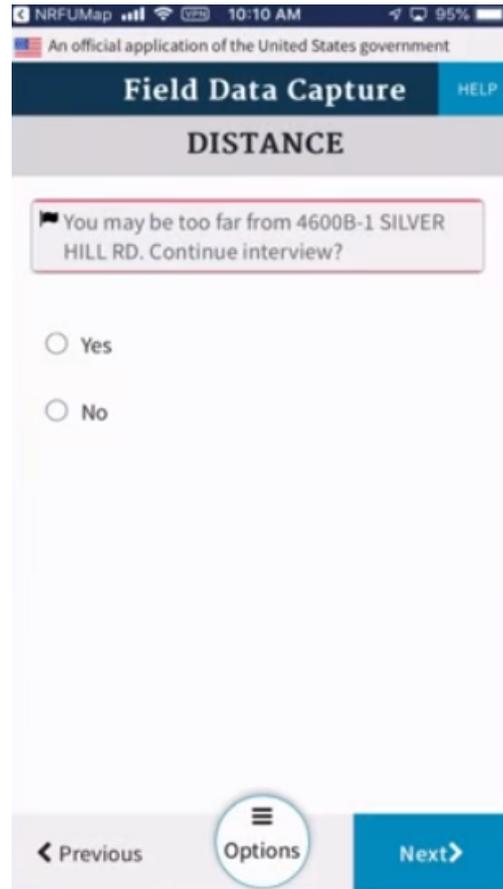
이때 많은 사람들이 투입되어 다양한 지역을 커버해야 하는 만큼 조사 업무의 효율성을 높이는 것이 매우 중요합니다. 2010년 미국 센서스에서 후속조사를 위해 현장조사원 60만명이 투입됐고, 1700만 장의 지도와 5000만 장의 질문지를 출력해야 했습니다. 또한 500개의 센서스 사무실을 열어 현장조사 인력과 조사지를 관리해야 했습니다.

2020 인구총조사에서는 ArcGIS Runtime 기반의 ECaSE 앱으로 현장조사원 수를 약 절반(35만명)으로 줄이고 효율성은 더 높일 계획입니다. 아이폰8과 함께 현장조사원들에게 제공될 ECaSE 앱은 조사원 개개인의 주거지, 사용언어, 조사업무에 참여할 수 있는 스케줄(날짜 및 시간), 도로망, 해당 가구 방문을 위한 최적 시간 등의 정보를 취합해 효율적으로 업무를 할당합니다. 또한 조사 가구 방문을 위한 길 안내는 물론 모바일을 이용한 인구조사가 가능하며, 조사원이 조사할 장소와 멀리 떨어져서 설문을 작성할 경우 조사원과 통계국에 알람을 줘

보다 정확한 정보를 취득할 수 있도록 합니다. 그리고 앱을 통해 수집된 조사 데이터는 암호화되어 자동으로 인구통계국의 중앙 저장소에 업로드되며, 빠르게 결과를 확인할 수 있습니다.



▲ 한 현장조사원이 조사업무 진행 가능한 스케줄 체크



▲ 조사원과 설문 내용을 응답하는 대상지의 위치가 멀 경우 알람

이처럼 다양한 기술을 통해 미국 인구통계국은 2020 인구조사에서 효율성과 정확성을 크게 높일 수 있을 것으로 기대하고 있습니다. 미국 외에도 많은 나라들이 인구조사에 GIS를 활용하고 있습니다. 5년마다 인구총조사를 진행하는 필리핀 통계청(PSA)은 에스리와 파트너십을 맺고 ArcGIS Survey123, ArcGIS Collector 등을 이용한 테스트를 진행했으며, 2020년 인구주택총조사에서 GIS 기술을 적극 활용할 것으로 예상됩니다.

미국 2020 인구총조사에 대한 더 자세한 내용은 Esri Federal GIS Conference 발표 동영상을 참고해주세요!

Modernizing the 2020 Census



▲ 미국 인구통계국 발표 @ Esri Federal GIS Conference'

Welcome - Building Geospatial Infrastructure for th...



▲ 잭 데인저몬드 에스리 사장 기조연설 @ Esri Federal GIS Conference'

###

[2020 CENSUS](#)

[2020 인구총조사](#)

[CENSUS](#)

[GIS](#)

[미국](#)

[인구총조사](#)

댓글 남기기

[김지은로\(으로\) 로그인](#) [함. 로그아웃?](#)

댓글

보내기

검색

Q 검색

GIS를 이해하기

[GIS란?](#)

[GIS 활용 방법](#)

[GIS 활용 사례](#)

회사소개

[\(주\)한국에스리](#)

[블로그](#)

[오시는 길](#)

[채용](#)

[문의 사항](#)

기술지원 및 서비스

[기술지원 시작하기](#)

[기술지원 서비스](#)

[기술지원 센터](#)

[유지관리 프로그램](#)

[전문 서비스](#)

[수강신청](#)

특별 프로그램

[특별 프로그램](#)

[비영리단체](#)

[교육기관](#)

맵 및 리소스

[The ArcGIS Book](#)
[Map Book Gallery](#)
[Story Maps Gallery](#)
[Maps We Love](#)
[E360 Video Library](#)
[GIS Dictionary](#)

ASSIGN A MENU

한국에스리 | 대표: 윤리차드케이 | 주소: 서울특별시 강남구 테헤란로 87길 36 2005호 (삼성동, 도심공항타워) | 이메일: info@esrikr.com | 개인정보관리책임자: 안정호 | admin@esrikr.com
유지관리문의: 02-2086-1950 | 제품구매문의: 02-2086-1960 | 제품기술지원: 080-850-0915 | 교육센터: 02-2086-1980 | 대표전화: 02-2086-1900 | 사업자등록번호: 120-87-96816

Copyright© 2020 (주)한국에스리

한국에스리 홈페이지 내 모든 콘텐츠(사진, 이미지, 게시글 포함)에 대한 무단 복제 및 개작, 변형, 배포 행위는 원칙적으로 금지되며, 영리 목적으로 이용할 수 없습니다.
한국에스리 콘텐츠를 사용하고자 하시는 경우 mkt@esrikr.com으로 연락 부탁드립니다.