

Window of Statistics

통계의 창

2015
SUMMER
Vol.15

이슈

2015년 인구주택총조사 무엇이 어떻게 달라지나

통계광장

데이터 스토리텔링: 데이터에는 스토리가 있다
통계로 보는 광고 산업
의료데이터에 미래가 보인다

교육

미래인재 데이터과학자: 교육사례중심
데이터시각화 그리고 데이터저널리즘

통계탐방

통계전문도서관의 재탄생, 나라샘도서관

피플

등록센서스 도입 이유에 대해서 묻다:
하봉채 통계청 등록센서스과장

창가의 여유

사랑의 플루트, 리코더
통계가 예술이 된다



ISSUE

2015년 인구주택총조사 무엇이 어떻게 달라지나

002

1. 2015년 인구주택총조사 무엇이 어떻게 달라지나

— 김형석 / 통계청 인구조사과장

008

2. 센서스 시행방법의 국제변화

— 김태현 / 인구사회연구센터 소장

014

3. 등록센서스 도입에 따른 인구주택총조사의 패러다임 전환

— 전광희 / 충남대학교 사회학과 교수

020

통계광장

데이터 스토리텔링: 데이터에는 스토리가 있다

— 강양석 / (주)인프라웨어 CSO

026

통계로 보는 광고 산업

— 오세성 / 한국방송광고진흥공사 광고산업연구소 연구위원

032

의료데이터에 미래가 보인다

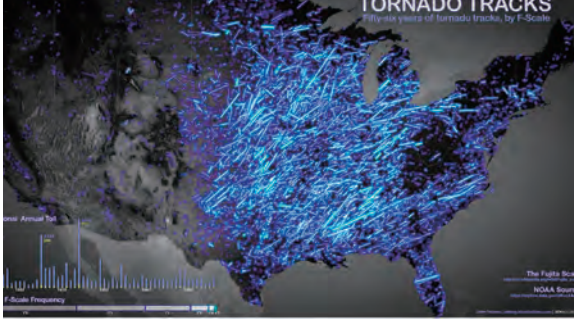
— 황인정 / 명지병원 IT융합연구소 책임연구원

038

공간정보산업의 주춧돌, 브이월드

— 이창훈 / 공간정보산업진흥원 기술운영팀장





교육

046

미래인재 데이터과학자: 교육사례중심

- 이광춘 / 스타트업 대표

056

데이터 시각화 그리고 데이터 저널리즘

- 송정수 / 인포그래픽웍스 대표

062

통계탐방

통계전문도서관의 재탄생, 나라섬도서관

- 고영희 / 통계청 나라섬도서관장



066

People

등록센서스 도입 이유에 대해서 묻다:

하봉채 통계청 등록센서스과장



창가의 여유

070

캘리그래피를 활용한 소품 만들기

- 박효지 / 캘리그래피 글꼴 대표

076

사랑의 플루트, 리코더

- 박광준 / 음악칼럼니스트

080

집에서 손쉽게 해먹는 외식 요리

- 유수진 / 푸드스타일리스트

082

통계가 예술이 된다

- 이정연 / 한독미디어대학원대학교 교수



발행일 | 2015년 6월 30일
발행인 | 제정본
발행처 | 한국통계진흥원
기획 | 김경태, 김영진, 이희정

주소 | 461-824 경기도 성남시 수정구 수정로 854층
전화 | 031) 759-0167
팩스 | 031) 759-0240
이메일 | ajfojl@kostat.or.kr

디자인 | 동아사이언스 (02-6749-2000)
인쇄 | 일진인쇄 (02-499-4500)
ISSN 2005-1379-00
©2015, 한국통계진흥원

* 『통계의창』에 실린 내용은 필자 개인의 의견이므로 필자의 소속기관이나 본지의 공식적인 견해를 대변하는 것은 아닙니다.

1 2015년 인구주택총조사 무엇이 어떻게 달라지나





인구주택총조사 무엇인가

일정한 지역 내의 재화와 용역의 수급은 그 지역의 인구의 규모와 구조에 의해 결정이 되기 때문에 인구에 관한 정보는 지역경영을 위해 필수불가결한 정보이다.

인구조사의 역사는 고대 이전으로 거슬러 올라갈 만큼 오랜 역사를 가지고 있지만, 당시의 인구조사는 대개 세금이나 병역, 부역의 목적으로 조사를 실시했기 때문에 노비, 여자, 노인 등 일부 인구가 제외되는 경우가 많았다. 이러한 인구조사는 인구센서스라고 할 수는 없다.

UN의 정의에 따르면 인구센서스는, 특정한 시점에 한 국가 또는 일정한 지역의 모든 사람, 가구, 거처에 관한 인구·경제·사회학적 자료를 수집, 평가, 분석, 제공하는 전 과정을 말하며, 국가 영토 내의 모든 사람(완전성)을 대상으로, 일시(동시성)에, 각각 개별적(개별성)으로, 일정한 주기(주기성)를 갖고 실시해야 한다고 규정하고 있다.

인구센서스는 인구와 가구를 조사하며, 주택센서스는 가구와 주택을 조사하기 때문에 많은 국가에서 이 두 개의 센서스를 인구주택센서스로 통합하여 동시에 실시한다. 여기서 총조사는 센서스의 우리말이다.

인구주택총조사 결과는 어디에 주로 활용되나

인구주택총조사는 인구, 가구, 주택의 규모와 구조, 분포 그리고 인구사회적인 특성을 제공하기 때문에, 국가 및 지방의 각종 발전계획의 수립과 평가에 사용된다. 기업에서는 공장 입지 선택은 물론 맞춤형 마케팅 전략 수립과 상권 분석, 경영평가 등에 요긴하게 사용한다.

통계적으로는 전수조사이기 때문에 많은 가구 단위 조사의 표본틀을 제공하고 있으며, 모수의 역할을 수행함으로써 각종 표본조사가 실질적으로 가능하도록 만드는 수단이 되고 있다. 2015년 5월 현재, 가구대상 조사통계 174종 중 132종(75.9%)이 인구주택총조사 자료를 표본틀로 활용하고 있다.

인구 및 사회분야의 기준(benchmark) 통계로서도 활용되며, 총 조사 자료를 통해 2차 가 공통계를 작성하여 장래 인구·가구 추계와 다양한 사회 및 주거 지표 작성을 위한 기초 자료로도 활용되고 있다. 또한, 각종 대학 및 연구기관의 연구자료, 각급 학교의 교육자료로도 널리 활용되고 있다.

ISSUE

주요정책 및 사업	활용된 자료	활용기관
인구, 가구 구조변화에 따른주택시장 정책방향(2012)	인구 · 가구 구조	기획재정부
독거노인 종합지원대책(2012)	노인인구, 혼인상태	보건복지부
제4차 여성정책 기본계획(2013)	가구원, 가구의 성 · 연령	여성가족부
주택종합계획(2012)	가구 및 주택향목	국토교통부
제3차 평생교육진흥 기본계획(2013)	연령별 교육정도	교육부
제3차 관광개발기본계획(2011)	인구 · 가구, 주택현황 등	문화체육관광부
제6차 전력수급 기본계획(2013)	가구 · 가구원, 주택	산업통상자원부
보통교부세 산정(매년)	가구수	행정자치부
지역경제활성화 계획수립(매년)	인구, 가구, 주택현황	17개 시도
경기도 종합계획(2012)	고령인구, 출생아, 인구이동	경기도
당뇨병 제로도 만들기 사업(2011)	30세 이상 성인비율	광주광역시
주택정책 수립(매년)	가구, 주택향목	경기도

인구주택총조사, 새로운 변화가 필요하다

요즘 사회의 많은 부분이 급격하게 변화되고 있어 인구주택총조사도 이런 시대적 요구에 따라 변화가 불가피하다.

먼저 가구 구조의 변화로 조사환경이 빠르게 악화되고 있다. 1인 가구 및 맞벌이 가구의 급격한 증가로 야간 방문이 불가피한 경우가 많고, 인구고령화, 핵가족화 영향으로 고령자 부부가구 및 혼자 사는 고령자 가구가 증가하여 면접조사가 어려운 유형의 가구도 크게 늘었다.

또 출입을 통제해 조사원 접근이 곤란한 아파트, 다가구주택이 증가하는 추세이며 사생활 보호 의식이 확산되어 외부인의 가구방문을 거부하거나 개인과 가족의 정보 노출을 거부하는 경향도 증가하고 있다.

한편, 인구총조사 비용은 조사원 인건비 상승과 가구 수 증가 등으로 매 주기별로 약 50% 정도씩 급격히 증가하고 있다.

반면, 정보통신기술이 날로 새롭게 발전하고 있어 현장조사에 적용하기 용이해졌고, 행정자료도 자료의 정확도가 크게 개선되고 종류도 다양해져 통계조사를 대체할 수 있는 가능성이 크게 제고되었다.

이러한 조사환경의 변화를 적극 반영해 통계청에서는 2015년 인구주택총조사는 행정자료를 이용한 등록센서스 방식과 전통적인 현장조사를 함께 병행하기로 하였다. 이에 따라 기존의 전수향목은 현장조사 대신 등록센서스로 자료를 생산하고, 표본향목은 기능을 강화하여 기존의 10%에서 20%로 표본크기를 크게 늘려 실시하기로 하였다.

2015년 인구주택총조사 어떻게 달라지나



스마트 센서스 구현

전수조사부분에 대하여 주민등록부, 건축물대장 등 행정자료를 이용하여 현장조사를 대체하는 등록센서스 방식으로 실시하고, 인터넷 조사 내실화와 고도화를 통하여 편리하게 총조사를 실시할 예정이다. 또 인력 운용, 교육, 물품 및 실사지도 등 단위 업무를 연계·통합관리가 가능하도록 통합관리시스템(e-Census)을 구축할 예정이다.



효율적인 조사체계구축

조사 참여 확대와 현장조사 관리 효율성 제고를 위하여 인터넷조사를 먼저 실시하고, 이후 방문 면접조사를 실시할 예정이다. 그리고 e-Census 통합관리시스템, 080콜센터 등 네트워크를 구축하여 조사관리를 효율적으로 하고, 취약지역 관리 및 대상자 유형별로 대응 방안을 마련할 계획이다.



이용자·응답자 중심의 조사 실시

행정자료를 최대한 활용하는 등록센서스를 도입하여 최대한 조사의 부담을 줄일 예정이며, 가족구조의 변화, 다양화 및 통합 등 최근 정책수요를 반영하는 표본 조사 항목을 선정할 계획이다. 080콜센터를 이용하여 민원처리에도 만전을 기할 예정이다.



자료처리 고도화

2010년 총조사 경험과 시험 및 시범예행 조사를 통하여 ICR 입력 방식을 도입하고, 자료 내검 및 대체(E&I) 시스템을 통해 내검 체계를 구축할 예정이다. 내검 방향은 내검 규칙 정비와 단계별 수행 사항을 명확히 구분하여 오류를 최소화하고 정확성을 제고하며, 자동내검 및 무응답대체(Imputation)를 강화하여 전화 확인을 최소화할 방침이다.



조사결과의 부가가치 창출

인구총조사(등록센서스) 결과와 다른 행정 및 조사자료를 연계하여 부가가치를 창출하고, 정책 부서나 민간 부문에서 활용할 수 있는 새로운 지표 개발과 지리정보시스템(GIS)과 연계한 공간 분석으로 자료의 부가가치를 크게 증대시킬 계획이다.



중·장기 개선 방안 마련

2016년 이후 매년 등록센서스 결과를 작성하여 인구·가구·주택의 규모와 구조에 관한 시의성 있는 자료 및 모집단 정보를 제공할 계획이다. 또 이를 바탕으로 표본조사도 순환센서스를 도입하여 센서스 결과를 매년 작성하는 중장기 개선 방안을 검토하고 있다.
* 순환센서스(Rolling Census)는 일정 지역을 월(분기)로 나누어서 조사한 후 그 결과를 누적하여 매년 공표하는 방식

ISSUE

간략하게 살펴보자!!

2015년 인구주택총조사 실시 방법

01 조사 기준 시점

❶ 2015. 11. 1. 0시 현재

02 조사 대상

- ❶ 조사 기준 시점 현재 대한민국 영토 내에 상주하는 모든 내 · 외국인과 이들이 살고 있는 거처
❷ 다만, 다음과 같은 인구와 거처는 조사 대상에서 제외

제외되는 인구	제외되는 거처
• 해외 취업 · 취학 중인 사람 • 외교관, 외국정부 또는 국제기구 등에서 공무로 체류 중인 국내거주 외국인 및 그 가족 • 국내주둔 외국군인 · 군무원 및 그 가족 등	• 국군, 전투경찰(경찰청 및 국민안전처)의 병영 막사 • 교도소, 소년원, 구치소, 경찰서 대용감방 등 시설 • 외국군대의 병영 막사 • 조사대상에서 제외되는 외국인이 살고 있는 거처 등

03 조사 항목

- ❶ 전수 조사 : 12개 항목
❷ 표본 조사 : 52개 항목(현장조사 49, 행정자료 대체 3)
❸ 조사항목의 특징





04 조사 방법

- 전수 조사 : 등록센서스 실시
- 표본 조사 : 현장조사 실시
 - 인터넷조사를 먼저 실시하고, 이 조사에 응답하지 않은 가구를 대상으로 방문 면접조사 실시
 - * 인터넷조사 : 응답자가 인터넷으로 조사표를 입력하는 방식
 - * 방문 면접조사 : 조사원이 가구를 방문하여 조사표를 작성하는 방식

05 현장 조사 실시 기간

- 준비 조사 : 2015. 10. 22. ~ 10. 23. (2일간)
- 본조사
 - 인터넷조사 : 2015. 10. 24. ~ 10. 31. (8일간)
 - 방문 면접조사 : 2015. 11. 1. ~ 11. 15. (15일간)

06 현장 조사 동원 인력

- 총 5만 명

07 소요 예산 (2015년)

- 1,061억 원

08 결과 공표

- 전수(등록센서스) 집계 결과 : 2016. 9.
- 표본 집계 결과 : 2016. 12. ~ 2017. 6.



2 센서스 시행방법의 국제변화

인구센서스의 등장

고대 인구통계는 주로 징병이나 과세, 또는 징용을 목적으로 작성되었다. 문헌상으로 가장 오래된 인구통계는 고대 바빌로니아에서 B.C. 3600년경에 시행되었다. B.C. 3000년경 이집트에서는 피라미드 건설을 위해, 비슷한 시기 중국에서는 토지분배와 과세를 목적으로 인구 조사를 시행했다.

센서스Census라는 용어를 처음 사용한 것은 로마시대다. 그 당시 시민권자들의 수를 파악하고 이들의 이름, 재산, 연령 등을 등록하던 일을 센서스라 하고, 이를 담당하던 2인으로 구성된 고위 사법관료직을 센서Censor라고 불렀다. 18세기에 들어오면서 1749년에 스웨덴에서 최초의 인구센서스가 시행되었지만, 인구의 규모와 특성에 관한 통계작성을 목적으로 국가 전역의 인구를 조사한다는 근대적인 의미의 인구센서스는 1790년에 미국에서 처음으로 시행되었다. 미국은 독립전쟁 이후인 1787년 제정한 헌법에서 각 주의 인구비례로 하원의석수를 배정한다는 규정에 따라 1790년에 최초로 근대적인 인구센서스를 시행하였다. 그 후 1801년 영국을 비롯하여 유럽의 여러 나라가 대거 인구센서스를 시행하기 시작하였으며, 20세기에는 전 세계로 확대되었다.¹⁾

¹⁾ 이지연, “센서스” 「인구대사전」 한국인구학회 편, pp. 227~231, 2006.



유엔통계처 [United Nations Statistical Division](#)에 의하면 1990년 라운드(1985~1994)와 2000년 라운드(1995~2004) 인구센서스를 시행한 국가는 201개국이었으며, 2010년 라운드(2005~2014)의 경우 세계 235개 국가 또는 지역 중에서 15개 국가(또는 지역)를 제외한 220개 국가 또는 지역에서 인구센서스를 시행하였다.²⁾ 유엔은 1950년 이후 '0'자 연도를 전후하여 인구센서스를 시행하도록 각국에 권고하고, 센서스 시행을 위한 권고안을 마련하며 국가 간 조사결과의 비교 가능성을 높이기 위해 노력하고 있다.

최초의 국제 권고는 1853년 브뤼셀에서 개최된 제1회 국제통계회의에서 채택되었다. 1872년 상트페테르부르크에서 개최된 제8회 회의에서는 인구센서스의 방법 및 조사 사항에 대하여 국제 최소 기준을 정하였으며, 1897년 제6차 국제통계기구 [ISI, International Statistical Institute](#) 총회에서는 1872년 국제통계회의에서 정한 기준에 따라 세계 각국 정부가 1900년 12월 31일을 기준시점으로 하여 세기적 인구센서스를 시행할 것을 제안하였다. 제2차 세계대전 후에는 국제연합이 1950년을 '세계 인구센서스의 해'로 정하여 1950년을 중심으로 세계 각국이 총조사를 시행하되 국제 비교가 가능한 결과가 작성될 수 있도록 통계의 정비를 제안하였다. 이후 국제연합은 10년마다 총조사 계획을 수립하고, 총조사 시행에 필요한 권고안을 발간하여 각 회원국에 배포하고 있다.

주요국의 인구센서스 변화와 우리나라

1787년에 제정된 미국 헌법 [Article 1, Section 2](#)에 '하원의원의 정수 및 직접세는 미합중국에 가입한 각 주의 인구에 따라 이를 배분한다. (중략) 인구의 산정은 미합중국 의회의 제1회 개원 후 3년 이내에 행하며, 이후에는 10년 이내의 간격으로 법률이 정하는 바에 따라 시행한다.'라고 규정하였다. 미국의 제1회 인구센서스는 1790년에 시행되었으며, 가구주 외에 가구원 수를 연령 및 인종별로 구분하여 파악하였다. 의회는 자료의 시의성을 높이기 위해 1900년 인구센서스에서 조사의 범위를 제한하였고, 1940년 인구센서스부터 조사 응답 부담을 줄이면서도 필요한 항목을 조사할 수 있도록 표본기법을 인구센서스에 처음으로 도입하였다.

²⁾ Vitrano, F. "Looking forward to the 2020 round of censuses" Paper presented at the 27th Population Census Conference, Tokyo, Nov. 3~7, 2014.



미국 센서스 초기에는 조사원에 의한 면접기입식으로 시행하였으나 1960년 센서스부터 우편조사인 자기기입식 조사방법이 도입되었다. 우편조사의 경우 센서스 시행비용과 응답자의 부담 감소, 비밀보호 등의 장점이 있으나 회수율이 낮을 경우 추적조사를 해야 하는 단점이 있다. 그래서 미국 센서스국은 2000년에 인구센서스의 기본방향을 더욱 간단히 simpler, 더욱 경제적인 less costly, 더욱 정확한 more accurate 센서스를 위한 목표를 세우고, 조사항목도 1990년보다 축소(전수: 14 → 7개, 표본: 59 → 53개)하였다.³⁾

한편, 2020년 인구센서스를 위하여 응답률을 높이고, 자료의 정확성을 확보하기 위하여 새로운 조사조직체계의 도입을 준비하고 있다. 2020년의 센서스에서 무응답률이 최소한 20%까지 증가할 것을 예상하여 새로운 인구센서스 운영체계 ROCKIT, Re-Organize Census with Integrated Technology를 도입하는 것이다.⁴⁾

또한, 미국 센서스국은 미국지역사회의 변화양상을 시의성 있게 파악하려고 개발한 전국적 규모의 새로운 표본조사인 미국지역사회조사 ACS, American Community Survey를 2005년부터 시행하고 있다. 인구센서스에서 전수조사 항목과 표본조사 항목을 분리하여 10년 주기 현장조사에서는 전수항목만 조사하고, 표본항목에 대해서는 약 300만 가구(전국의 약 2.5% 표본)를 대상으로 조사하고 있다. 인구센서스에서 비교적 응답 부담이 적은 전수항목에 대해서만 조사함으로써 응답률 제고를 통하여 자료의 정확성을 높이고, 표본항목에 대해서는 매년 통계 ACS를 작성할 수 있게 되었다. 일종의 순환센서스인 미국지역사회조사는 국민의 응답 부담을 경감시키고, 매년 자료를 생산함으로써 자료의 시의성이 제고될 뿐만 아니라 현장조사를 매년 시행함에 따라 조사기법의 개선에도 이바지하게 되는 장점이 있다. 그러나 전통적인 인구센서스와 달리 전국의 인구 모습을 일정 시점 기준으로 보여주지 어려워 지역별로 조사 시점이 달라 지역 간 비교작업이 어려워진다는 단점이 있다.⁵⁾

일본에서 시행된 현대적 의미의 인구센서스는 1902년에 제정된 ‘국세조사에 관한 법률(법률 제49호)’ 제1조와 제3조의 규정에 따라 1905년에 제1회 국세조사를 시행하고, 제2회 조사를 5년 후에 시행하며, 그 후 10년마다 국세조사를 시행하기로 하였다. 그러나 러일전쟁과 제1차 세계대전으로 1905년과 1910년 국세조사를 시행하지 못하였으며, 제1차 세계대전이 끝

³⁾ 김민경, [인구센서스의 이해], 도서출판 글로벌, pp. 7~8, 2000.

⁴⁾ Studds, Stephanie, “2020 field reengineering journey, ROCKIT (Re-organize census with integrated technology)” Paper presented at the 27th Population Census Conference, ANCSDAAP, Nov. 5~7, 2014, Tokyo Japan.

⁵⁾ 전광희 · 김태현 외, [인구통계의 실제] 통계청 통계교육원, pp. 46~47, 2007.

ISSUE

난 후인 1920년에 일본 최초의 근대 인구센서스인 제1회 국세조사를 시행하였다. 그 후 현재까지 거의 5년 간격으로 국세조사와 간이국세조사를 시행하고 있다. 일본의 국세조사는 인구에 관한 사항만 조사하고, 주택에 관한 사항은 국세조사와 별도로 '3'자와 '8'자 연도에 전국 가구의 1/6에 해당하는 표본가구에 대하여 '주택통계조사'를 시행하고 있다.⁶⁾

2000년대에 들어오면서 조사환경이 급속히 변화함에 따라 과거 면접조사에 의지하던 자료수집방법을 개편하였다. 2010년 총조사에서는 우편조사를 전면 도입하였으며, 도쿄도에서는 인터넷조사를 처음으로 시도하였다. 전 가구의 57.4%를 우편조사하였으며, 처음으로 시도된 인터넷조사에는 도쿄도 가구의 8.3%가 참여하였다. 2015년 조사에서는 인터넷조사 방식을 전국적으로 도입할 예정이며, 전 가구의 약 30%가 참여할 것으로 예상하고 있다.⁷⁾

우리나라의 근대적 인구센서스는 1925년에 처음으로 시행되었다. 그 후 5년마다(1944년, 1949년 및 1966년은 예외) 인구센서스를 시행하고 있다. 국가경영에 필요한 자료를 얻을 수 있는 인구센서스의 발전을 위하여 1960년에 UN 통계처의 지원으로 체계적인 센서스를 시행하였다. 과거 인구센서스에서는 '현주민구 *de facto population*' 기준이었으나 1960년 센서스부터 '상주민구 *de jure population*' 개념을 도입하였다. 또한, 처음으로 노동력 개념을 도입하였으며, 조사의 정확성을 검증하기 위하여 처음으로 사후조사를 시행하였다. 자료처리 기간을 단축하여 자료의 이용도를 높이기 위하여 전 가구의 20%를 표본 추출하여 경제활동 및 출산력 항목에 대한 결과를 조기에 활용할 수 있게 된 것도 1960년 인구센서스부터이다.

지방자치제도의 정착으로 자치단체별 조사수요가 증가하고, 읍·면·동 행정체제의 변화로 중앙집중형의 인구센서스를 수행하기 어려워져서 2005년 인구센서스부터 시도별 고유 업무에 필요한 조사항목 3개씩 표본조사항목에 추가하였고, 시도가 인구센서스 시행을 직접 담당하는 조사체제로 전환하였다. 그러나 2000년대에 들어오면서 조사환경은 빠르게 변화하였다. 1인 또는 2인 가구의 증가로 조사대상자를 만나기 어렵고, 보안이나 개인비밀보호 강화로 접근이 어렵거나 자료의 구득이 어려워졌으므로 기존의 면접조사 중심에서 조사표를 미리 배부하고 거둬들이는 자기기입식을 도입하였다. 2005년 인구센서스에서는 인터넷조사 방식을 처음으로 도입하였으며, 2010년에는 전 가구의 47.9%가 인터넷 조사를 수행함으로

⁶⁾ 김민경, 전계서, pp. 13~20.

⁷⁾ Iwasa, Tetsuya "Towards the 2015 population census in Japan" Paper presented at the 27th Population Census Conference, ANCSDAAP, Nov. 5~7, 2014, Tokyo Japan.

써 세계에서 가장 성공한 사례로 꼽히고 있다.⁸⁾

조사환경이 열악해지면서 조사결과와 신뢰도를 유지하기 힘들어지고, 조사원의 인건비가 늘어나면서 조사비용이 매회 40~50%씩 증가하므로 종래의 조사표와 조사원에 의한 조사방법을 근본적으로 개편하였다. 2015년 인구센서스에서 전수항목에 대해서는 주민등록부, 주택대장 등의 행정자료를 이용한 등록센서스를 계획하고 있으며, 과거 표본조사 항목에 대해서만 20% 표본조사를 시행하기로 하였다.

최근 인구센서스 변화

모든 사람을 조사하는 전통적인 센서스방식에 대한 국민의 반발이나 거부, 개인정보 생산과 이용을 둘러싼 정치적인 환경의 변화, 막대한 센서스 비용 확보의 불확실성, 소지역단위 정보를 더욱 신속하게 얻고자 하는 욕구들이 정보통신의 발달과 맞물리면서, 전 세계적으로 새로운 센서스 방법론을 찾는 움직임들이 활발해지고 있다. 덴마크는 1976년부터 세계 최초로 행정자료를 이용한 센서스를 시행해 왔고, 네덜란드는 지난 2001년에 표본조사자료와 주민등록부만으로 가상센서스(virtual census)를 시행했다. 프랑스는 1999년 인구센서스를 마지막으로 전 국민을 조사하는 전통적인 센서스방법을 폐지하고 2004년부터 롤링센서스(rolling census)를 시행하고 있다. 유럽과 북미 지역 국가들이 발표한 2010라운드 센서스 방식을 보면, 전통적인 방법을 채택하는 국가는 줄어드는 반면 행정자료의 사용이 두드러졌다.

2011년 유엔 통계처의 자료에 의하면 2000라운드에 행정자료를 이용한 등록센서스를 시행한 국가는 11개국이었다. 덴마크(2001), 핀란드(2000) 및 안도라(2001)는 행정자료만 이용한 완전등록센서스를 시행하였으며, 네덜란드(2001)는 행정자료와 기존통계조사자료만을 이용한 등록센서스를 시행하였다. 싱가포르(2000), 스웨덴(2001) 등은 표본조사를 병행해 시행하였으며, 스페인(2001), 이탈리아(2001) 등은 전수조사를 병행하였다. 2010라운드 세계 인구센서스에서는 행정자료를 이용한 등록센서스를 시행한 국가가 25개국으로 늘어났다. 행정자료만을 이용한 완전 등록센서스를 시행한 국가는 덴마크(2011), 핀란드(2010), 스

⁸⁾ 2010년 총조사에서 인터넷조사의 목표를 30%로 하였으나 폭발적인 참여가구의 증가로 최종 47.9%에 이르렀다. 초·중·고 학생이 있는 가구에서 인터넷조사에 참여하였을 경우 동일 가구의 학생에게 사회봉사 2시간을 인정해 준 것이 성공의 요인이었다. 2010년 라운드 센서스에서 인터넷조사를 도입한 국가 중 캐나다(54.4%)에 이어 두 번째로 조사 참여율이 높았다.

ISSUE

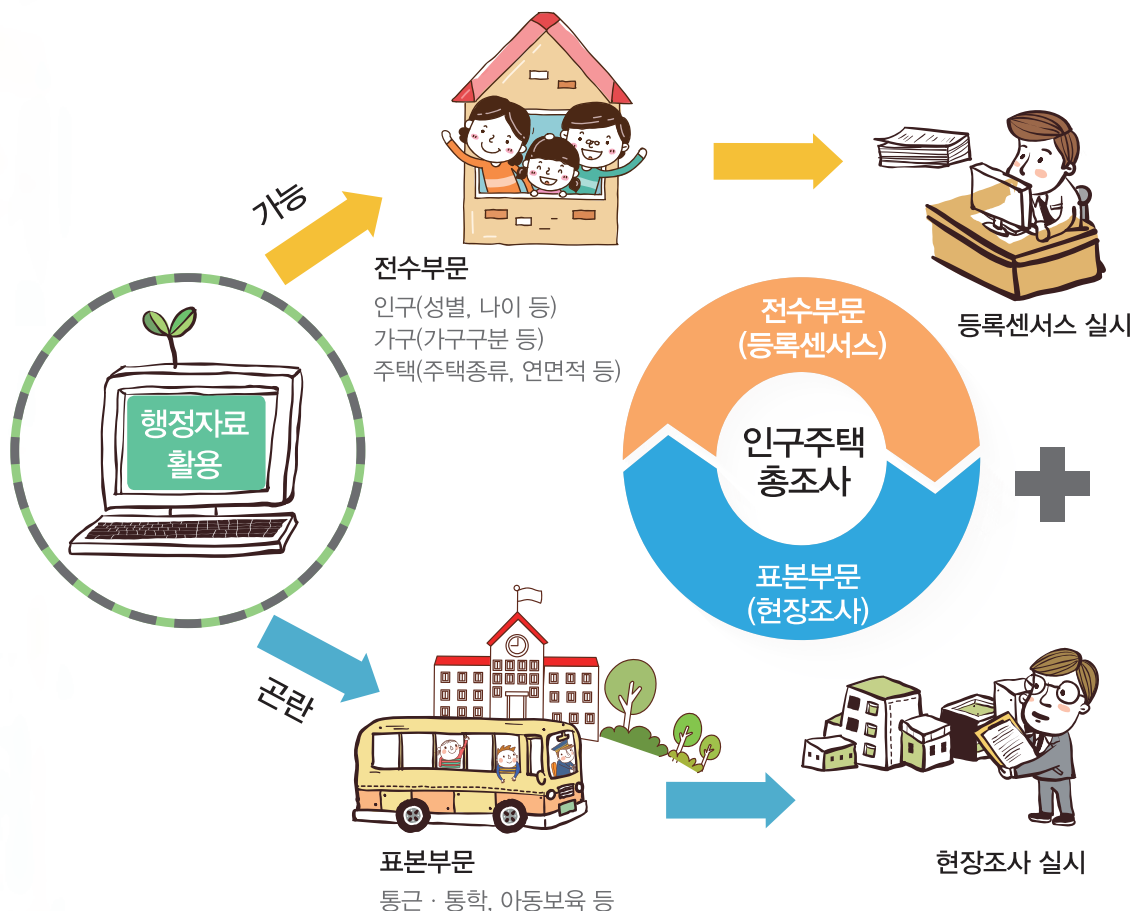
웨덴(2011) 등 7개국으로 증가하였으며, 2011년에 네덜란드, 벨기에, 아이슬란드에서 행정자료와 기존 통계조사자료만을 이용한 등록센서스를 시행하였다. 우리나라에서 2015년 인구센서스방법으로 준비하고 있는 행정자료와 표본조사를 이용한 방식의 등록센서스를 이스라엘(2008), 대만(2010), 독일(2011) 등 9개국에서 이미 시행하였다. 기존의 전통 센서스 방식에서 오는 응답과 재원부담이 증가하는 반면에 행정자료의 정확도가 높아지면서 등록센서스를 채택하는 국가 수는 앞으로 빠르게 증가할 것이다.

우리나라가 5년마다 시행하는 인구주택센서스는 모든 가구를 직접 방문하여 조사하는 이른바 '현지실사'라는 면접조사를 기본으로 하고 있으므로 어려움이 증가하였다. 1인 가구 증가, 가구접근 곤란, 사생활 보호의식 상승 등으로 현장조사가 점점 어려워지고 있다. 또 다른 문제는 조사환경 악화와 더불어 전국의 모든 가구를 조사하는 데에 드는 방대한 예산을 확보하는 것이다. 2005년에 인구주택총조사에 소요된 예산은 2000년 총조사 비용 대비 54.7% 증가하였으며, 2010년에는 총조사 비용이 1,808억 원으로 40.2% 증가하였다. 이 문제들을 완화하기 위하여 2010년 인구센서스에서는 인터넷 조사의 참여율을 높여 조사경비의 절감과 조사의 효율성을 높이는 데 노력하였다. 그 결과 국민의 적극적인 참여(47.9%)로 예산을 약 200억 원 절감한 것으로 추정하고 있다.⁹⁾ 통계청은 현장조사의 여건이 계속 악화되는 반면 행정자료가 대규모로 전산화되면서 통계자료로도 활용이 가능해졌으므로 2015년에 등록센서스 방식을 도입하였다. 2015년 등록센서스에서는 행정자료를 이용한 전수항목 외에 심층조사항목에 대한 표본조사의 규모를 2010년의 10%에서 20%로 높여 표본항목에 대한 소지역 통계를 생산하여 정책이나 연구에 더욱 유용한 자료를 제공할 수 있게 하였다.



⁹⁾ 통계청은 인터넷조사 목표참여율 30%가 성공할 경우 약 164억 원의 예산절감 효과를 기대하였으며, 10%p 상승할 때 약 20억 원이 추가 절감되는 것으로 추정하였으므로(통계청, 보도자료, 2010), 최종 47.9% 참여로 약 200억 원의 예산이 절감된 것으로 추정할 수 있다.

3 등록센서스 도입에 따른 인구주택총조사의 패러다임 전환



2015년 인구주택총조사 = 행정자료 + 표본조사

통계청은 2015년, 그러니까 올해 11월 1일을 기준으로 실시되는 인구주택총조사부터 지금까지 관행처럼 되어왔던 전수항목에 대하여, 현장조사를 폐지하고 그 대신 행정자료를 이용하는 등록센서스 방식을 채택한다. 2009년 9월 30일 국가통계위원회에서 향후의 인구주택총조사 전수항목은 원칙적으로 행정자료로 현장조사를 대체하는 등록센서스 실시계획을 보고한 후, 6년 만에 인구주택총조사는 조사통계에서 등록통계로 전환한다. 이것은 우리나라에 조사통계 방식의 전수조사인 근대적 센서스가 1925년에 처음으로 도입된 후, 행정자료를 기준으로 센서스 모집단을 책정하는 센서스 방법론상의 패러다임 대전환에 해당한다.

유엔 통계부UNSD는 인구주택총조사의 현장조사 방식에 대한 대안적 방법으로 실시되는 '등록센서스register-based census'를 '행정자료를 이용하여, 현장조사를 실시하지 않고 인구, 가구, 주택에 대한 센서스 통계를 생산하는 전체적 과정'으로 정의하였다. 물론, 등록센서스는 센서스 모집단의 일부에 대해서 표본조사를 실시하는 부분 등록센서스와 표본조사 없이, 행정자료만으로 센서스 통계를 100% 생산하는 완전 등록센서스로 구분한다.

통계청의 2015년 인구주택총조사 실시계획에 의하면, 우리나라는 덴마크, 스웨덴, 노르웨이와 같은 북유럽 국가가 2010년에 실시했던 완전 등록센서스를 실시하지는 않는다. 현재 100% 완전 등록센서스를 실시하게 되면, 기존의 행정자료만으로 국가정책 수립에 필요한 50여 개 항목의 센서스 통계를 제대로 작성할 수가 없기 때문이다. 또 이탈리아나 스페인의 남유럽 국가들처럼, 모집단 전체의 현장 전수조사와 행정자료를 이용하는 등록센서스를 동시에 실시하여 이를 결합하는 방식으로 인구주택총조사를 실시하지는 않는다. 그 대신, 인구, 가구, 주택 등 모집단의 일부 항목에 대해서만 행정자료로 센서스 통계를 작성하고, 표본조사를 실시하되 추출률을 10%에서 20%로 확대하여, 그 결과에 가중치를 부여하여 100% 전수조사를 한 것처럼 센서스통계를 생산한다. 통계청은 2015년 인구주택총조사에서 표본크기의 확대 조치로 시군구와 같은 소지역과 전체 모집단 기본단위에 대해서도 케이스가 그리 많지 않은 소집단에 대해서 아주 풍부한 센서스 통계를 작성할 수 있을 것으로 기대하고 있다.

등록센서스를 위한 행정자료의 종류

우리나라 개인정보보호법(법률 제10465호, 2011년 3월 29일)의 개별조항은 공공기관이 처리하는 개인정보 중, 통계법에 의하여 수집된 개인정보는 개인의 사생활이나 익명성이 보장되는 방식으로 국가통계를 작성할 수 있도록 되어 있다. 이 법에 근거하여, 통계청은 주민등록부, 가족관계등록부, 건축물대장을 각각 행정자치부, 대법원, 국토교통부에서 일차적으로 입수한다. 또 행정자료의 품질을 추가적으로 개선하기 위하여, 출입국 자료, 대학재학생 명부, 군입대자 명부, 시설입소자 명부 등의 보조적 행정자료를 법무부, 교육부, 국방부, 보건복지부에서 입수한다.

통계청은 2015년 인구주택총조사를 준비하면서, 20% 현장 표본조사를 담당하는 인구총조사과와 별도로 등록센서스과를 신설하고, 2010년부터 본격적으로 조사항목의 일부를 등록센서스 방식으로 전환하기 위한 준비 작업을 하였다. 등록센서스과의 주 업무는 등록센서스를 실시하는 데 필요한 행정자료를 입수하고, 행정자료의 표준화 작업과 함께 자료 간 연계



[그림 1] 등록센서스 관련 행정자료 제공기관

작업을 실시하는 것이다. 또, 등록센서스과는 자료 간 연계작업으로 등록센서스 데이터베이스를 구축하여, 이 데이터베이스에서 인구, 가구, 주택 부분의 등록통계를 작성하고, 2010년 11월 1일을 기준으로 수차례에 걸쳐서 현장조사로 파악된 센서스 통계와 비교 검토 작업을 진행하면서, 2015년 등록센서스 예행연습을 실시하였다.

등록센서스 인구부분의 품질점검 결과

등록센서스의 품질점검은 지금까지 현장조사로 파악된 인구주택총조사의 인구, 가구, 주택 부분의 기본단위에 대한 포괄범위(coverage)와 행정자료에 포함된 센서스 조사항목(topic contents)의 정확성을 평가하는 차원에서 이루어졌다. 항목별 내용오차는 물론 포괄범위 오차도 연령, 성별, 가구크기, 거처유형 등의 분포에 영향을 주어, 등록센서스의 품질에 영향을 줄 수 있다는 점에서, 품질점검 작업은 2010년 11월 1일 기준으로 작성된 등록센서스 모집단과 현장조사로 실시된 전수조사 센서스 모집단의 특성들을 대조하여, 그 차이의 원인이 무엇인가를 분명히 하고자 노력하였다.

먼저, 등록센서스과는 2010년 11월 1일 기준으로 주민등록인구 5,048만 명에서 사망등록 지연이나 해외 3개월 이상 해외체류를 삭제하고, 출생등록 지연을 추가하여 4,874만 명을 등록센서스 내국인 모집단으로 확정하였다. 이것은 2010년 현장조사로 파악한 센서스 내국인 인구를 통계적으로 보정한 인구 4,853만 명보다 약 20만 명이 많은 수치에 해당한다. 등록센서스의 품질평가에서 중전의 현장조사로 파악된 센서스 내국인 인구가 최고 품질의 조사통계이기는 하지만, 젊은 연령층이 조사과정에서 누락됨으로 해서 사생활 보호 등 등록센서스가 조사환경의 악화에 따른 새로운 센서스의 방법론적 대안이 될 수 있다는 결론을 도출하였다.

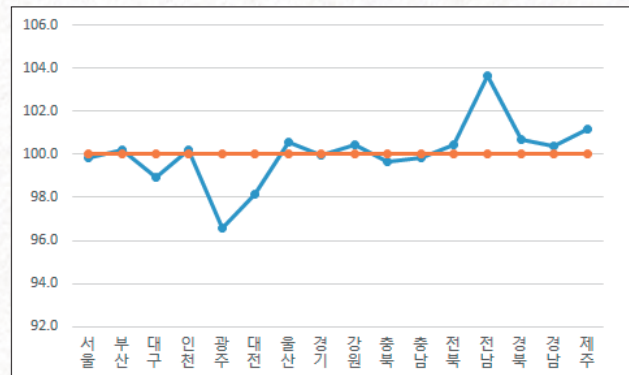
등록센서스 내국인 인구는 주민등록부의 '등록지'와 현장조사로 파악한 센서스 내국인 인

구의 '상주지'는 사실상 동일 개념에 바탕을 두고 있음에도 불구하고, 행정자료와 조사통계 간 거주요건의 차이 때문에 등록지와 상주지 간 불일치가 생겨난다. 이 때문에, 등록센서스과는 2015년 센서스방식을 조사통계에서 등록통계로 전환할 때 발생하는 응답자의 등록지와 상주지 간 괴리를 점검하는 방법론을 개발하여, 등록센서스 내국인 인구의 거주지 품질을 점검하였다. 그 결과에 의하면, 광주와 대전이 상주지 인구보다 등록지 인구 많으며, 전남은 이와 반대의 경향이 나타났다. 또 이러한 괴리에 대하여, 등록센서스과는 대학생 학적부 등 행정자료를 추가적으로 이용하여 젊은 연령층의 등록지를 상주지 기준으로 재정비함으로써 거주지 괴리로 인한 지역별 인구파악의 문제점이 대부분 해소될 수 있을 것으로 보았다.

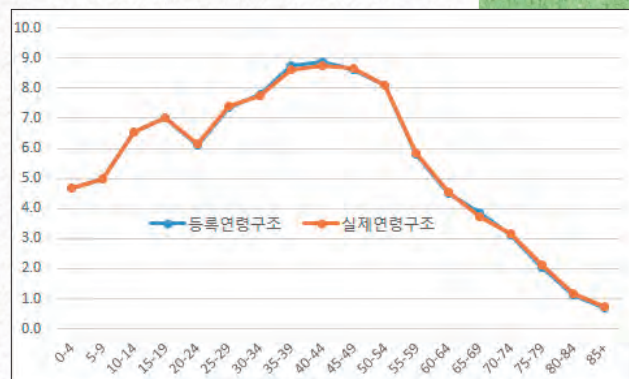
2015년 등록센서스를 준비하는 과정에서 공적장부 곧 주민등록부나 가족관계등록부에 기재된 연령, 즉, 등록연령이 실제연령과 다르기 때문에, 등록센서스의 연령구조는 종전의 현장조사로 실시된 센서스의 연령구조와 큰 차이가 있을 수 있다는 우려가 있었다. 이 때문에, 등록센서스 내국인 인구의 연령대별 인구구조를 등록연령과 실제연령의 두 가지 방식으로 작성하여 비교하였다. 2010년 11월 1일을 기준으로 등록연령이 40세 미만은 실제연령과 사실상 아무런 차이가 없었으며, 40세 이상은 평균 0.2세 이하의 차이를 보이고 있었기 때문에, 등록센서스의 등록연령구조와 실제연령구조 간 비교 결과만으로도, 등록센서스 반대론자들이 등록센서스 연령구조의 품질이 만족스럽지 못하다는 주장을 할 수 없게 되었다.

등록센서스 가구/주택 부문의 품질점검 결과

2015년 인구주택총조사는 인구만이 아니라 가구와 주택에 대해서 일부항목에 대해서는 등록센서스 방식으로 파악하도록 되어 있다. 2010년 주민등록부의 세대와 현장조사로 파악되는 가구 간에는 실질적으로 차이가 없는 개념임에도 불구하고, 주민등록부는 세대의 임의분리가 많으며 특히 1인가구의 문제가 심각한 것으로 나타났다. 등록센서스과는 2010년 현장조사로 실시된 센서스의 가구와 주민등록부의 세대를 비교하고, 특히 가족관계등록부를 기준으로 임의로 분리되었다고 판단하는 주민등록부의 세대를 통합하여 등록가구를 생성하는 절차를 밟았다. 등록센서스과의 등록가구와 현장조사의 실제가구 간의 상대적 크기를 보면, 등록가구는 조사가구보다 1인가구, 3인가구가 상대적으로 많고 7인 이상의 가구가 상대적으로 적은 것으로 나타났다.



[그림 2] 2010년 등록센서스 내국인 인구, 등록지 기준/상주지 기준*100



[그림 3] 2010년 등록센서스 내국인 인구의 등록연령구조와 실제연령구조

[표 1] 2010년 기준 실제가구 대비 등록가구의 상대적 크기

가구원수	등록가구	실제가구	등록가구/ 실제가구*100
1인	4,436,258	4,253,716	104
2인	4,318,558	4,276,451	101
3인	3,844,911	3,713,468	104
4인	3,870,426	3,908,253	99
5인	1,089,148	1,081,150	101
6인	247,754	244,621	101
7인 +	72,424	86,545	84
합계	17,879,479	17,564,204	102

등록센서스 준비 작업으로 등록센서스과는 주택 부문에 대해서는 2010년 11월 1일 기준으로 건축물대장의 주택유형을 현장조사로 파악된 주택유형으로 재정비하는 작업을 시작했다. 그 결과, 등록거처수를 1,512만 개로 확정하였으며, 현장조사로 파악된 실제 거처수 1,498만 개보다 약간 많은 것임을 확인하였다. 등록거처와 실제거처의 유형별 매칭패턴을 보면, 아파트만이 거의 100% 일치하는 것으로 나타났고, 다른 유형의 주택, 특히 영업겸용 단독주택과 비거주용 거처의 경우에는 불일치의 정도가 상당히 큰 것으로 나타났다. 이 때문에, 등록센서스과는 국세청의 주택가격 공시자료를 포함하는 자료원을 이용하여 더욱 더 정교한 데이터베이스를 구축하려는 작업을 시작하였다.

[표 2] 2010년 기준 등록거처와 조사거처의 유형별 매칭패턴

등록거처 유형	조사거처유형							
	일반 단독	다가구 단독	영업겸용 단독	아파트	연립	다세대	비거주용	주택 이외 거처
일반 단독	82.9	14.2	1.9	0	0	0	0.6	0.3
다가구 단독	15.3	82.3	1.8	0	0	0	0.4	0.2
영업겸용 단독	19	28.9	46.5	0	0	0	5	0.5
아파트	0	0	0	99.7	0.1	0.1	0	0
연립	0.3	0.1	0.1	13	76.0	10.3	0.1	0.1
다세대	0.8	0.5	0.1	0.7	11.5	86.3	0.1	0.1
비거주용	19.7	10.6	42.6	0.1	0	0.1	25.5	1.5
주택 이외 거처	11.8	1.5	7.8	5	0.6	3.1	9.6	60.5
합계	12.7	5.2	1.9	65.5	3.8	9.2	0.7	1.0

등록센서스 데이터베이스의 추가적 수정보완

등록센서스를 실시했던 유럽의 통계 선진국은 조사통계에서 등록통계로 센서스 방법론을 전환할 때, 가구통계는 등록가구가 실제가구와 80% 정도가 일치하면 만족할 만한 수준이라고 본다. 통계청은 인구총조사와 주관으로 2014년 11월 기준으로 가구와 주택의 기초정보를 축적하고, 2015년 조사구 설정을 위한 모집단 정보 제공을 목적으로 가구주택기초조사를 실시하였는데, 등록센서스과는 이 결과를 등록센서스 성공의 발판을 마련하는 데 필요한 가구/주택의 등록통계 품질을 개선하는 데 사용할 예정이다.

등록센서스의 인구, 가구, 주택 부문의 품질개선은 통계청 인구총조사가 주관하여 실시하는 20% 표본조사의 결과에 의해서도 이루어질 전망이다. 원래 인구주택총조사를 부분 등

록센서스로 실시하는 나라들의 경우에는 표본조사가 등록센서스 데이터베이스의 수정보완이나 통계적 추정에는 물론 등록센서스에서 획득할 수 없는 조사항목을 현장조사로 파악하기 위한 것이다. 2015년 올해 실시하는 20% 표본조사는 행정자료 12개 항목의 품질을 개선하는데 사용할 수 있는 문항과 교육, 활동계약, 경력단절 등 행정자료에는 없는 50여 개 항목을 조사항목으로 하는 방대한 현장조사이다.

등록센서스 도입의 기대효과

2015년 11월 1일 인구주택총조사에서 1925년 이후 처음으로 도입되는 등록센서스는 분명히 성공하여 센서스 방법론의 패러다임 대전환으로 기록될 것이고, 지금까지 통계청이 준비하여 온 행정자료를 이용하는 등록센서스의 성공은 국가통계의 작성에 행정자료를 적용하려는 첫걸음으로 우리나라가 통계 선진국으로 발돋움하는 데 주춧돌이 될 것이다.

2015년 올해 우리나라에서 실시되는 인구주택총조사는 북유럽의 일부 국가에서 보는 100% 완전한 등록센서스는 아니다. 2015년 인구주택총조사의 조사항목은 등록센서스 항목과 그렇지 않은 항목으로 구성된다. 등록센서스 항목은 응답자의 성명, 연령, 성별, 거주지, 가구특성, 주택종류 및 연면적 등 모두 12개이다. 한편, 등록센서스가 아닌 항목은 통근, 통학, 아동보육, 활동계약, 경력단절 등 현재 등록센서스로 입수할 수 없는 50여개 항목으로, 등록센서스 센서스 항목의 정확성을 점검하기 위한 12개 조사항목을 포함하여, 센서스 모집단의 20%에 해당하는 방대한 표본에 대하여 현장조사로 실시된다.

등록센서스의 도입으로 생겨나는 기대효과는 당장 센서스 모집단의 응답자 전부가 아니라 20%만이 현장조사에 참여하며, 인구주택총조사에 대한 응답자들의 응답부담을 경감하는 데 엄청난 기여를 할 것으로 생각한다. 통계청의 추정에 의하면, 응답자 전체의 절약시간은 총 합계 250만 시간을 넘고 이것은 햇수로는 275년에 육박한다. 또 하나는 등록센서스의 도입으로 등록센서스의 모집단과 고용보험 자료나 전국교육정보시스템 자료를 결합함으로써, 육아휴직사용률이나 다문화가족자녀의 각급학교 진학률과 같은 신규통계를 작성하여, 새로운 통계수요에 대응할 수 있다.

최근에 인구절벽에 이어 재정절벽이 큰 관심거리가 되고 있지만, 등록센서스 도입의 부수적 효과는 조사비용의 절감을 들 수 있다. 가령 현장조사로 인구주택총조사를 실시하는 경우, 전수부문과 표본부문에 2,700억 원 이상을 투입해야 하지만, 등록센서스를 도입함으로써 1,300억 원 정도의 표본조사 비용만 필요하다. 이 때문에 21세기 현대사회가 방대한 예산지출을 요구하는 상황에서, 인구주택총조사의 비용을 절감하여 그것을 국가정책의 다른 목적에 사용할 수 있다.

등록센서스 도입의 마지막 기대효과는 품질개선이 제대로 이루어진 등록센서스 결과를 행정자료 제공기관에 피드백함으로써, 통계청이 관련기관이 행정자료를 정비하는 데 큰 관심을 기울일 수 있도록 할 수 있다는 점이다. 우리는 센서스 방법론이 조사통계에서 등록통계로 패러다임 대전환을 이루게 됨으로써, 2015년 인구주택총조사의 등록센서스 부분에서 11개 기관과 통계청 간에 선순환 구조를 확립하여, 정부부처가 관리하는 공공데이터의 품질을 개선하는 데 큰 기여를 할 수 있을 것으로 기대한다.



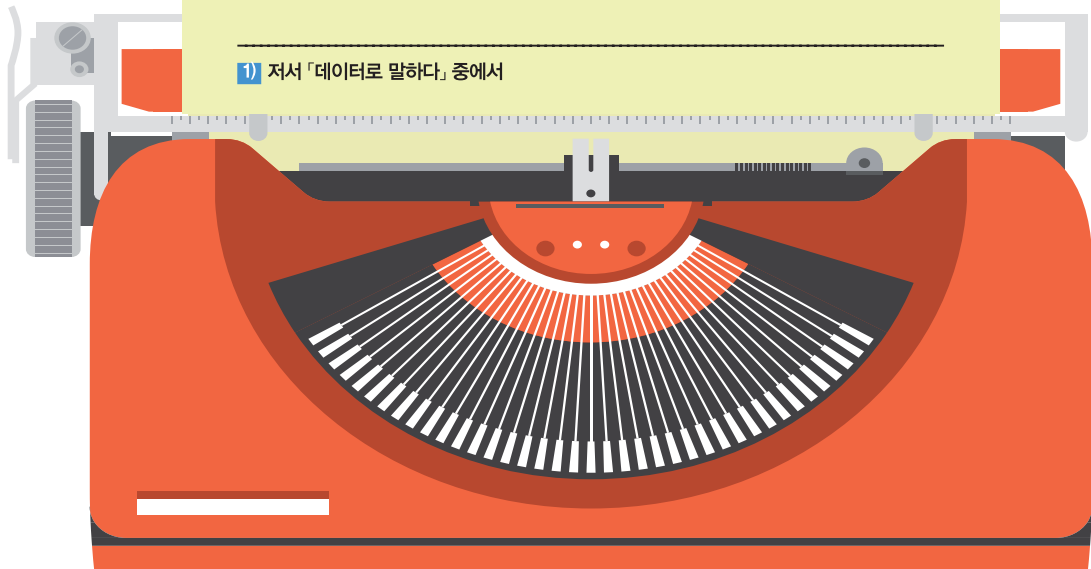
데이터 스토리텔링 : 데이터에는 스토리가 있다

데이터를 통해 인지와 판단력, 설득력을 높여 말할 수 있다. 이때 데이터의 장점때문에 자칫 데이터 고유의 한계들을 시야에서 놓칠 수도 있는데, 이는 데이터를 다루는 동물적 감각으로 잘 극복해야 한다. 그래서 정보의 홍수 시대를 살아가는 우리에게 '데이터 + 감각 = 설득'이라는 등식은 매우 큰 의미가 있다.

그래도 여전히 모호한 게 있다. 과연 데이터를 통해 자신의 메시지를 전달하고 타인의 메시지를 비판한다는 게 어떤 모습일까? 지금껏 논의된 모든 과정을 담아 '소통을 위한 데이터'의 생생한 모습을 살펴보자. 데이터를 활용한 대화의 효율성을 간접적으로나마 맛보게 될 것이다.

데이터는 명확한 근거 없이 메시지를 주고받을 때 발생하는 '메시지의 모호함, 근거의 희박함, 논점의 두서 없음'을 해소하는 데 상당한 도움을 준다. 잘 짜여진 데이터를 근거로 활용하다 보면, 그만큼 소통의 초점도 명확해진다. 이것이야말로 이 책이 추구하는 우리의 최종 미래 모습이기도 하다.¹⁾

1) 저서 「데이터로 말하다」 중에서



스토리는 힘이 세다: 데이터 스토리텔링

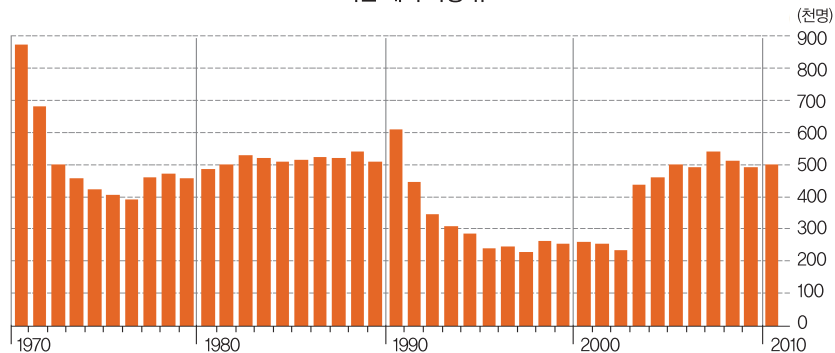
데이터가 가진 수많은 장점을 극대화해 주는 방법이 있다. 바로 스토리를 갖는 것이다. 스토리를 가진 정보는 그렇지 않은 정보보다 훨씬 침투력이 강하다. 그러므로 복수의 데이터를 자유자재로 활용하여 메시지 전달을 달성하는 데이터 스토리텔링 능력이야말로 데이터를 활용하여 의사소통하는 방법 가운데 가장 진화된 형태다. 데이터 하나하나가 가진 사실성이 한 장면 한 장면 극대화되면서 전체적으로 하나의 메시지로 수렴할 때의 설득력은 잘 구성된 영화 한 편을 보고 난 후 밀려오는 감동에 비견할 만하다.

간단한 예로 데이터 스토리텔링의 힘을 확인해보자. 미 국방부의 자료를 바탕으로 만들어진 다음 열한 개의 데이터는 '전쟁터보다 무서운 것은 마음의 병입니다'라는 메시지를 더욱 극적으로 전달하기 위해 스토리를 형성하며 배열된 좋은 예시다.

전쟁터보다 무서운 것은 마음의 병입니다

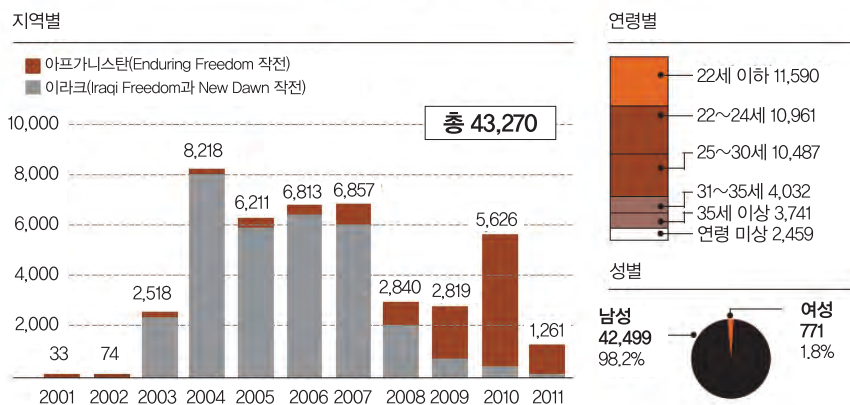
- 1 전 세계에 파병된 미군의 숫자는 2000년 초반부터 꾸준히 증가해왔습니다.

미군 해외 파병 규모



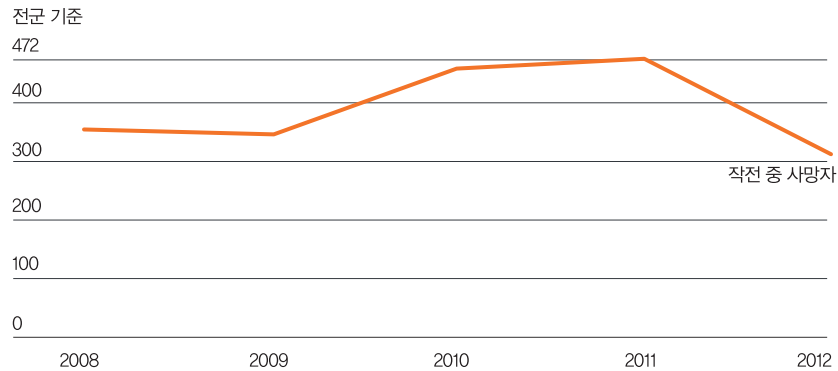
- 2 하지만 부상자 규모는 2000년대 중반 최고조에 이르다, 다행스럽게 최근 감소세에 있습니다.

2001~2011년 미군 부상자 수



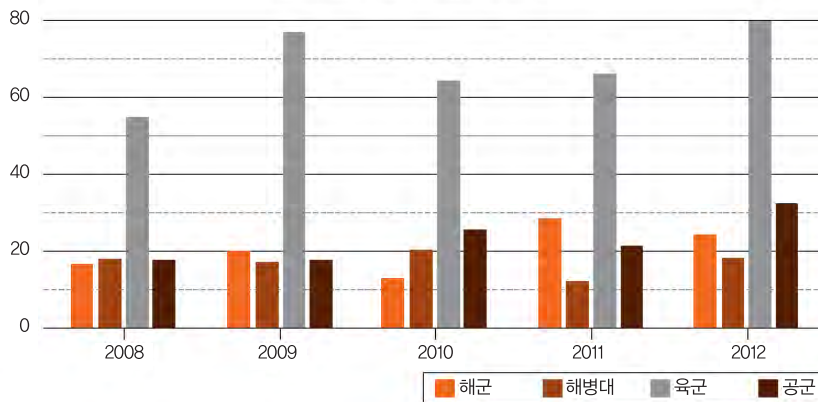
③ 사망자 수 역시 최근 급감했습니다

미군 사망자 수



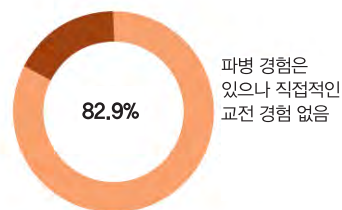
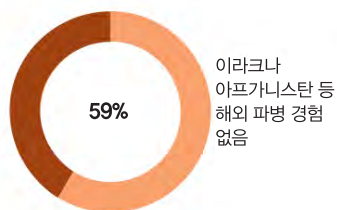
④ 이상하게도 미군 전체에서 자살로 인한 사망자 수는 꾸준한 증가세를 보이고 있습니다.

증가하는 미군 자살자 규모

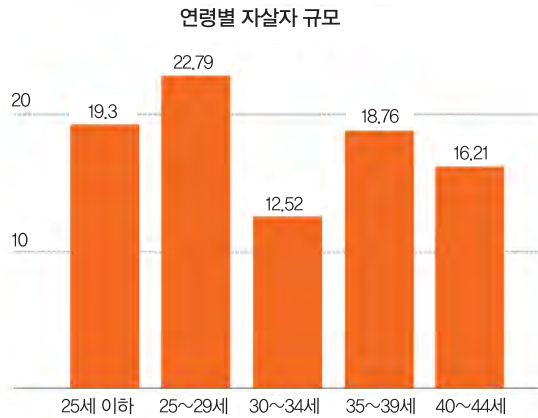


⑤ 이들 중 해외 파병이나 교전을 직접 경험한 사람의 비중은 그다지 높지 않습니다.

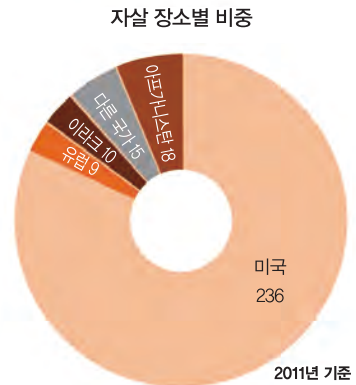
2011년 301명의 현역 복무 후 제대 자살자 중 특성별 비중



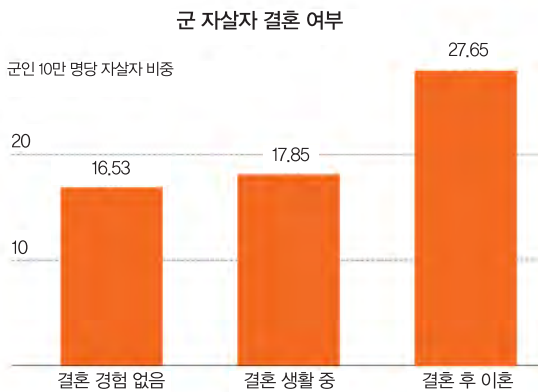
6 이들은 주로 혈기 왕성한 20대 청년으로……



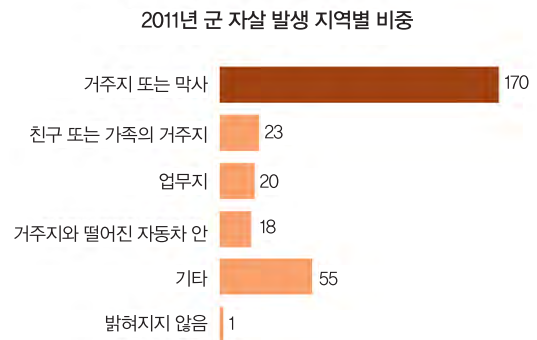
9 전쟁터가 아닌 미국 땅에서……



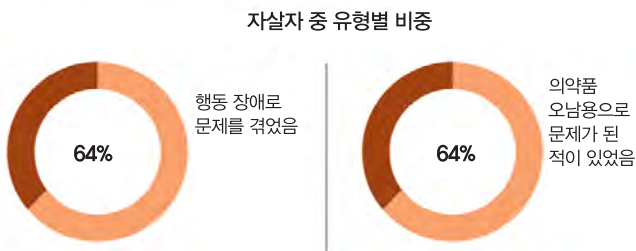
7 가정의 파괴와……



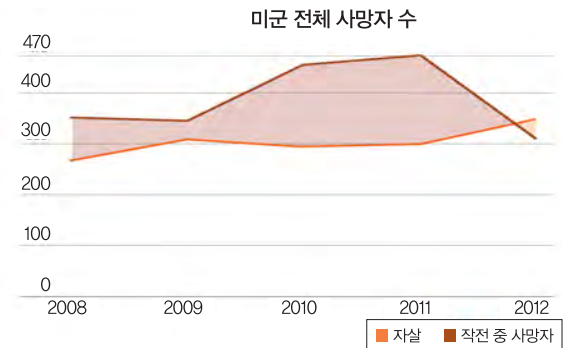
10 그것도 자신의 막사 또는 거주지에서 극단적인 선택을 했다고 합니다.



8 신체 장애 그리고 약물 오용 등으로 고통받아 왔던 이들이며……

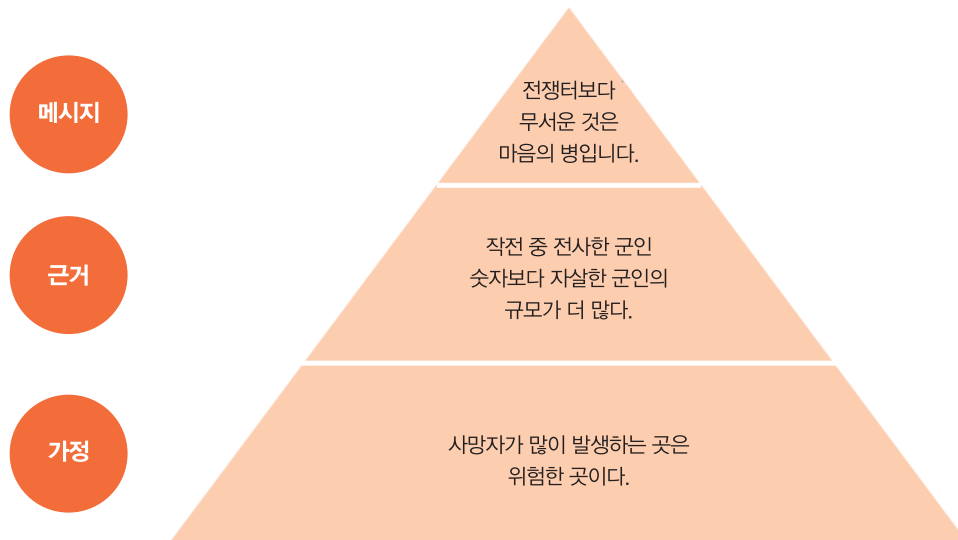


11 더욱 놀라운 것은 최근 그 극단적 선택을 한 군인의 규모가 작전 중 전사한 군인의 숫자를 앞질렀을 정도라는 것입니다.



어쩌면 전쟁보다 무서운 것은 마음의 병일지 모릅니다.

[그림 1] 메시지 피라미드

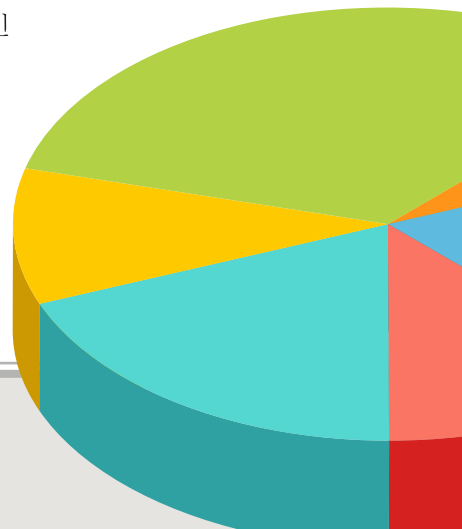


다수의 데이터가 연이어 활용되었다고 해서, 메시지 피라미드에 근본적인 변화를 가져오는 것은 아니다. 다만, 연관성이 있는 다수의 데이터를 동원해 사실성을 극대화하고 충분성을 확보하는 정도가 강화되었을 뿐이다. 즉, 메시지의 전달력이 높아지는 것이다.

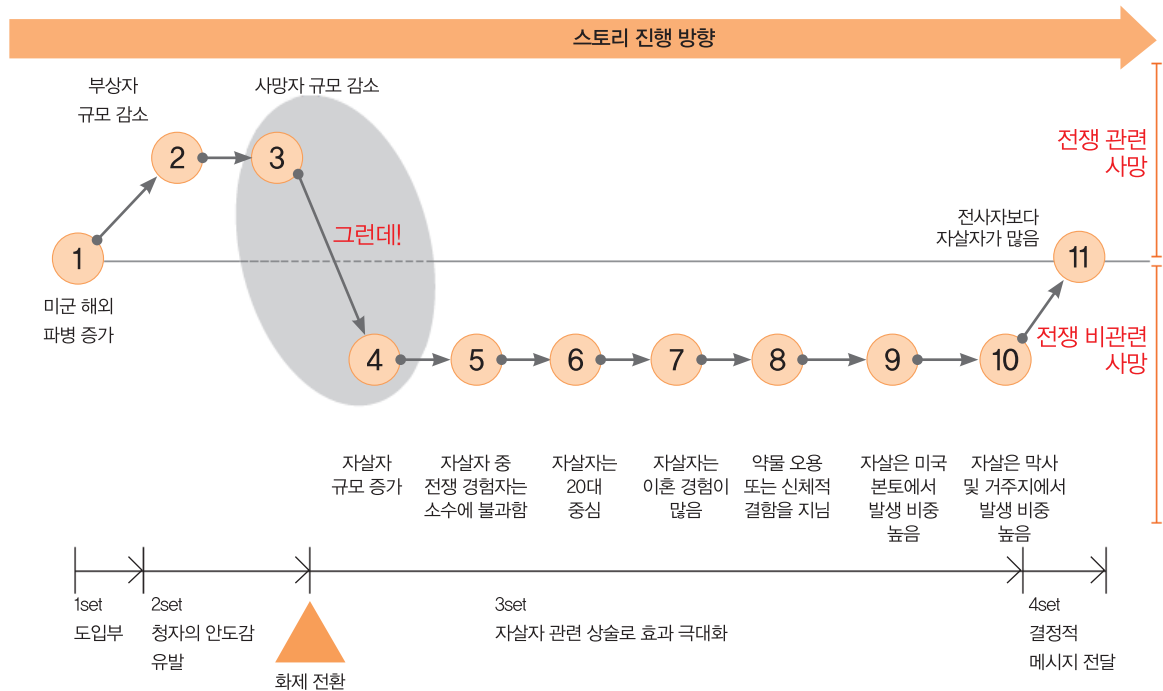
이처럼 데이터들이 줄거리를 형성할 경우에는 메시지의 전달력이 극대화된다. 사실 미군 자살의 심각성은 열한 번째 데이터인 '미군 전사자와 자살자 규모의 역전' 하나로도 무리 없이 전달할 수 있다. 하지만 같은 메시지라도 좀더 드라마틱하게 전달하기 위해 나머지 데이터들이 나름의 목적을 가지고 포진된 것이다. 그럼 그 전달력이 어떻게 증폭될 수 있었는지 하나씩 뜯어 살펴보자.

이 데이터 스토리의 최종 메시지인 '전쟁보다 무서운 것은 마음의 병입니다'는 기본적으로 전쟁 관련 사망과 비(非)관련 사망을 대조시키는 형식을 띠고 있다. 이는 전쟁 비관련 사망 원인의 중요성을 극대화하기 위해 고안된 구조인데, 그도 그럴 것이 군인의 사망 원인 가운데 전사 이외의 더 큰 원인이 있다는 사실은 우리의 상식과 적잖이 배치되기 때문에 듣는 이의 관심도를 순간적으로 높게 된다.

다시 말해서 극적으로 등장하는 열한 번째 데이터를 위해 사전에 여타 데이터들의 역할이 있었다는 것이다. 다른 데이터들은 역할별로 크게 네 덩어리로 나누어진다.



[그림 2] 스토리텔링 프로세스



첫째 덩어리는 도입부에 해당하는 1번 데이터로, '미군, 파병, 증가'라는 키워드로 듣는 이의 관심을 환기한다. 두 번째는 전쟁 관련 사상자 규모를 설명하는 2, 3번 데이터로, 도입부의 미군 파병 증가 상황에도 불구하고 사상자 규모의 최근 감소세를 전달해 듣는 이의 안도감 형성에 기여한다. 하지만 곧바로 뒤에 등장하는 4번부터 10번 데이터는 그 안도감을 최대한 역이용한다. '마음의 병'이라는 더 무서운 사망 원인의 가능성을 표현하기 위해서 말이다. 즉, 2, 3번 데이터에 의해 형성된 안도감은 '마음의 병'이라는 새로운 사망 원인의 심각성을 극대화하기 위해 의도적으로 형성된 희생양인 셈이다. 마지막으로 11번 데이터는 그 두 원인을 직접 비교함으로써 설마 했던 듣는 이의 의구심을 강하게 확인시켜주며 강력한 메시지 전달이 완료되는 것이다.

만약 이 데이터들을 프레젠테이션 형식으로 전달한다면, 아마도 발표자는 3번과 4번 데이터 사이에서 듣는 이의 집중도를 최고조로 끌어올리고, 4번부터 10번까지의 데이터를 빠른 속도로 전개해 몰입도를 더욱 증가시킨 후, 극적으로 11번 데이터를 보여주며 메시지를 마무리했을 것이다. 이렇게 스토리를 잘 구성하면 듣는 이의 집중도를 쥐락펴락할 수 있고, 집중도가 최고조로 유지됐다고 판단되는 그때, 메시지를 전달하면 된다. 이것이 바로 데이터가 스토리를 만났을 때 힘이 증폭되는 경우다.



우리나라의 광고 시장의 규모는 어느 정도일까

광고는 대량생산과 다량소비의 경제구조 아래서 새로운 정보를 전달하고 동기를 유발하는 커뮤니케이션 기능과 기업의 상품판매, 유통촉진, 수요확대 등의 경제적 기능을 수행하고 있다. 그뿐만 아니라 광고는 미디어 산업의 유지 및 발전을 위한 가장 중요한 재원으로서의 기능을 수행하고 있으며, 현대 사회의 가장 중요한 재원으로 인식되는 브랜드의 가치창출에 크게 이바지하고 있다.

결과적으로 광고는 사회·문화적 측면에서 국민 생활에 지대한 영향을 미치면서 산업 연관적 시각에서도 타 국가산업의 발전에 촉매 역할을 수행함과 동시에 그 자체로서 독자적인 국가산업의 영역을 차지하고 있다.

따라서 한 국가의 광고 시장 규모는 그 국가의 경쟁력을 나타내는 지표 역할을 한다. 대개 선진국일수록 광고 시장의 규모가 크고, 전 세계 광고 시장에서 차지하는 비율도 높다는 것이 이것을 증명해 준다. 선진국의 광고 시장은 GDP에서 차지하는 비중이 1%를 상회하며, 미국·일본 등과 같은 국가는 2% 내외를 유지하고 있다. GDP 대비 광고비 비율을 분석한 경제학자 사이먼(Simon)은 '경제적으로 부유한 나라일수록 GDP에서 광고가 차지하는 비중이 높다'라는 것을 주장하기도 했다.

2014년 우리나라 광고 시장의 규모는 10조 2,416억 원으로 2013년 10조 255억 원 대비 약 2.2% 성장을 기록한 것으로 나타났다. 이는 지난해 4월 시작된 세월호 사건의 영향과 내수경기 침체 등의 이유로 저성장세가 지속되고 있는 현황을 반영한 결과다.

한편 GDP 내 광고비 비중을 보면 2013년 0.70%에서 2014년 0.69%로 지속적으로 감소하고 있으며, 광고 시장의 성장률도 2013년 3.1%에서 2014년 2.2%로 둔화하여 우리나라 광고 시장이 정체 또는 쇠퇴기에 접어들고 있음을 의미한다.

통계로
보는

광고 산업



[표 1] 광고 시장 규모 및 GDP 점유비

(단위: 억 원)

연도	총 광고비	전년 대비 성장률(%)	GDP대비 광고 집약도		1990년 대비 (%)
			GDP	광고비 비중 (%)	
2002	68,442	119.8	7,205,390	0.95	342.19
2003	69,668	101.8	7,671,137	0.91	348.32
2004	68,401	98.2	8,268,927	0.83	341.98
2005	70,539	103.1	8,652,409	0.82	352.67
2006	76,339	108.2	9,087,438	0.84	381.67
2007	79,897	104.7	9,750,130	0.82	399.46
2008	77,971	97.6	10,264,518	0.76	389.83
2009	73,831	94.7	10,650,368	0.69	369.13
2010	86,207	116.8	11,732,749	0.73	431.01
2011	92,004	106.7	13,326,810	0.69	459.99
2012	97,235	105.7	13,774,567	0.71	486.15
2013	100,255	103.1	14,282,946	0.70	501.28
2014	102,416 ^e	102.2	14,782,849 ^e	0.69	512.09

* 자료 : 방송통신광고비조사(KOBACO, 2012년 이후), 광고연감(제일기획, 2011년 이전)

미디어융합시대 광고 시장은 어떻게 변화되고 있는가

요즘은 자고 일어나면 새로운 형태의 매체가 하나씩 생겨난다고 할 정도로 미디어의 발전은 정말 눈부시다. 다양한 미디어의 존재는 정보 접근의 다양성을 보장해 줄 뿐 아니라 미디어마다 제공하는 콘텐츠의 특성으로 인해 대중의 문화와 가치관을 폭넓게 만들어 준다.

한편 미디어는 정보 및 콘텐츠에 결부된 광고를 전달하는 매개체로서 중요한 역할을 한다. 따라서 미디어의 다양화는 광고 산업에도 많은 변화를 불러오고 있다. 즉 특정 미디어를 통해 단순히 하나의 메시지를 알리는 광고 활동을 넘어서 다양한 미디어를 통한 통합적마케팅커뮤니케이션(IMC)의 차원에서 광고 메시지를 전달하려는 활동이 일반화되고 있다.

매체 환경이 변화하면서 광고 유형 역시 다양하게 나타나고 있는 상황에서 새로운 매체 유형에 따른 광고 시장의 규모가 얼마나 되는지, 어떠한 형태들로 광고 집행이 이뤄지고 있는지에 대한 정확한 파악이 필요한 상황이다.

광고 시장이란 최종적으로 여러 광고 미디어에 집행되어 소비자에게 전달된 광고들의 집합을 말한다. 미디어 융합시대의 광고 활동의 결과를 파악하는 광고 시장 통계는 궁극

적으로 각 미디어별 광고비 규모의 크기나 집행내역에 대한 제반 통계적 수치이며, 각 미디어사에 집행되고 있는 광고비 통계를 광고 시장 통계라고 할 수 있다.

한국방송광고진흥공사에서 수행하고 있는 방송통신광고비조사는 우리나라의 광고 시장의 규모를 살펴 보기 위해, 실질적으로 광고를 집행하고 있는 미디어사를 대상으로 조사를 진행하여 광고 시장의 규모를 파악하는 조사이다. 방송통신광고비조사의 조사 대상은 현재 국내에 소재하며, 전체 미디어 광고 시장 산출의 대상이 되는 매체사(매체사, 미디어렙사 등)이다. 즉, 방송, 신문, 잡지 등의 언론사뿐 아니라 옥외광고, 인터넷 광고 등의 매체를 보유하고 있는 관련 사업체 모두가 모집단에 포함되며, 각 매체사에 대한 모집단 현황은 다음과 같다.

[표 2] 매체사 사업체 구분 및 모집단 리스트

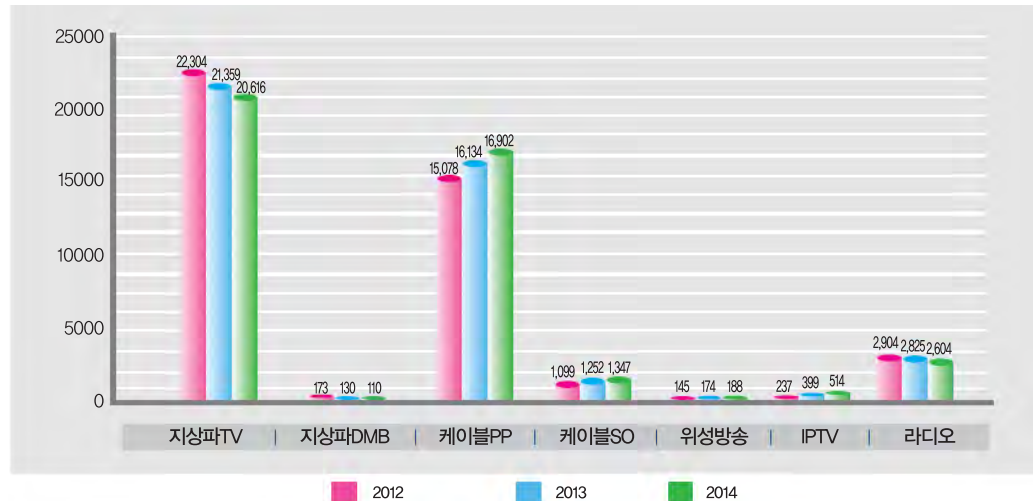
사업체 구분	리스트 업체 수	모집단 리스트 출처(source)
지상파TV (DMB 포함)	35	2013년 재산상황공표집(방송통신위원회) + 2013년 방송통신광고비 조사 모집단 리스트
케이블(PP, SO)	408	
위성방송	1	
IPTV	3	
라디오	21	
신문	5,659	문화체육관광부 정기간행물 등록대장(2013.12.31. 기준)
잡지	3,950	
인터넷	148	산업분류 기준 '포털 및 기타 인터넷 정보매개 서비스업' 중 현재 온라인 광고 대행사 매체 집행중인 온라인 사이트 (DMC, 인크로스 등 미디어렙사 협조)
모바일	44	DMC, 인크로스 등 미디어렙사 협조 및 인터넷 검색
옥외광고	543	산업분류 기준 '옥외 및 전시광고업' 등록업체 미래창조과학부에 등록된 전광판 방송사업자 (옥외광고미디어 협회 협조)
생활정보 광고	171	2013년 방송통신광고비 조사 모집단 + 인터넷 검색
취업정보 광고	17	2013년 방송통신광고비 조사 모집단 + 인터넷 검색
DM	310	2013년 방송통신광고비 조사 모집단 + 인터넷 검색
합계		11,310

* 케이블 PP의 경우에는 종합편성채널 4사가 포함되어 있음. 각 리스트의 정보는 방송산업실태조사(미래창조과학부·방송통신위원회) 및 문화관광체육부의 정기간행물 등록 현황, 관련 협회 정보, 인터넷 검색 등을 토대로 조사 대상 업체 리스트를 정리하였음.

방송통신광고비조사에 따르면 전체 광고미디어 시장 중 방송, 인쇄, 온라인, 옥외 매체로 이루어진 미디어사의 광고 매출액은 2014년 10조 2,416억 원으로 전년도 10조 255억 원 대비 2.2% 증가한 것으로 나타났다. 방송 광고의 매출액은 2013년 대비 큰 변화는 없는 가운데 지상파TV, DMB, 라디오 등은 하락한 반면, 케이블, 위성, IPTV는 조금 증가하였다. 인쇄 매체인 신문과 잡지사의 매출액은 각각 4.1%, 7.0% 감소하여 전체 인쇄매체의 광고 매출액은 4.8% 감소한 것으로 조사되었다. 옥외광고 시장은 8,715억 원에서 8,772억 원으로 2013년 대비 2014년에 0.7% 증가한 것으로 나타났다.

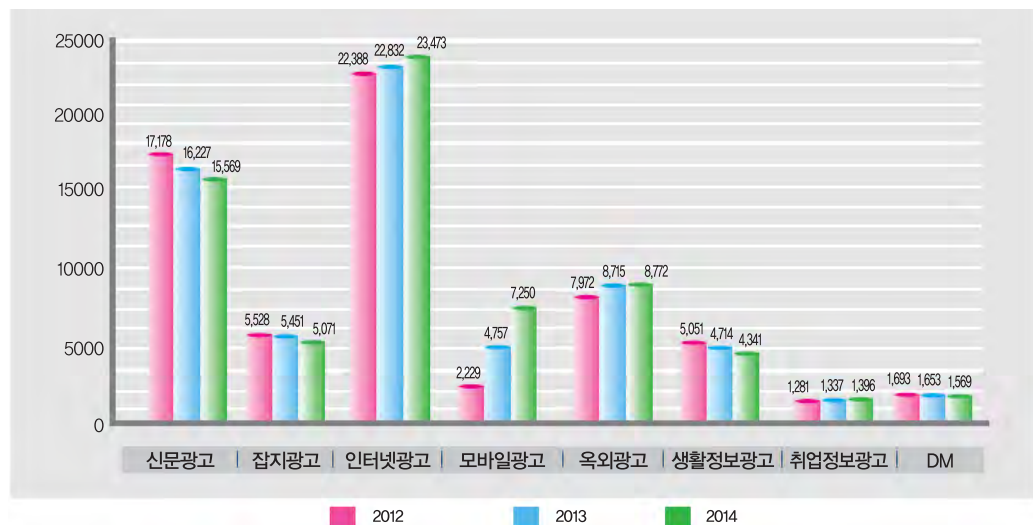
[그림 1] 전체 방송 매체 광고 시장 규모 변화 (2012~2014년)

(단위: 억 원)



[그림 2] 전체 방송 외 매체 광고 시장 규모 변화 (2012~2014년)

(단위: 억 원)



이는 다양한 미디어의 등장에 따라 전통매체로 불리던 지상파TV, 라디오, 신문, 잡지 등의 광고 시장은 점차 위축되고 있으며, 특히 ‘스마트 광고’로 통칭되는 인터넷과 모바일, 디지털 사이니지 등을 통해 집행되는 광고 시장이 해마다 성장하고 있는 상황이라고 볼 수 있다.

한편 방송통신광고비조사는 매체와 세부 광고유형별 광고 시장의 변화 추이를 살펴봄으로써, 국내 광고 시장의 육성과 경쟁력 강화를 위한 정책 입안 및 연구개발 자료로서의 높은 활용도를 가진다.

광고는 소비자 욕구를 어떻게 반영하나

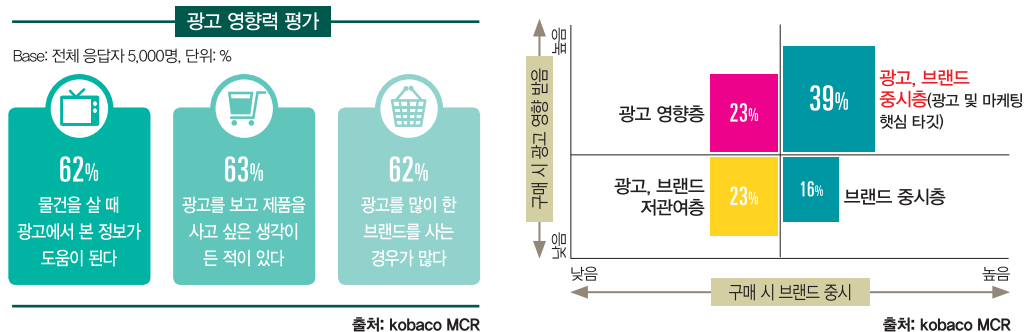
효율성을 높이는 전략적인 광고 활동을 수행하기 위해서는 소비자들의 미디어 소비행태와 우리사회 전반에서 나타난 경제·사회·문화 현상과 소비시장의 새로운 트렌드를 아우르는 소비자 통계자료에 기초한 광고 계획이 수립되어야 한다.

그런 의미로 한국방송광고진흥공사에서 진행하는 MCR 조사(Media & Consumer Research)는 매체 및 제품에 대한 소비자들의 행태를 분석하여 과학적인 광고 활동을 지원하는 국내 최대 규모의 미디어·소비자 통계 조사로 1999년 이후 매년 실시되어 왔다. MCR 조사는 광고주와 광고회사의 효율적인 광고매체집행 전략과 공익적 방송채널의 광고경쟁력 강화 및 우리나라 광고 산업의 과학화와 광고 산업 육성을 위한 마케팅 기초 자료를 제공하기 위한 목적으로 수행해 왔다.¹⁾

① 광고와 제품 구매는 어느 정도 영향력이 있을까

2014년 MCR 조사 통계 결과에 따르면 제품구매 과정에서 60% 이상의 소비자는 광고의 영향을 받는다고 한다. 62%의 소비자가 구매 시 광고에서 본 정보가 도움이 된다고 했으며, 광고를 많이 한 브랜드를 사는 경우가 많다는 응답도 마찬가지로 62%였다. 광고를 보고 제품을 사고 싶은 생각이 든다는 소비자도 63%로 나타났다. 결국 광고가 구매를 위한 하나의 가이드 역할에 그치는 것이 아니라 소비자의 구매 욕구를 높이는 힘까지 발휘하고 있는 것을 볼 수 있다.

[그림 3] 제품 구매 시 광고 영향력 평가



또한 MCR 조사 통계 결과에 따르면 소비자의 성향에 따라 광고와 브랜드가 제품 구매에 미치는 영향력은 다르게 나타났다. MCR 통계에 따르면 광고와 브랜드에 대한 태도를 기준으로 전체 소비자를 네 개의 집단으로 나뉘고, 제품광고 및 브랜드 마케팅 측면에서 주요 타겟이 될 만한 소비자 집단은 4개로 분류되었다. 그 결과를 보면, 광고의 영향을 받는 소비층은 62%로 다수를 차지하고 있으며, 이 중 광고와 브랜드 두 가지 모두를 중시하는 층이 39%, 광고에 의한 영향을 더 많이 받는 층은 23%로 나타났다.

¹⁾ 자세한 결과 참조, https://www.kobaco.co.kr/websquare/websquare.jsp?w2xPath=/kobaco/information/studydata/studydata_research_annual_list.xml&con_year=2014.

② 우리 시대, 광고모델 선호도 변화

광고모델은 광고제품이나 해당 기업의 이미지를 좌우하는데 큰 역할을 미치는 광고 활동의 중요요인이다. 그러기에 소비자들 사이에서 갖는 광고모델에 대한 선호도 통계는 광고관련 이해집단(광고주, 광고회사, 매체사)에게 아주 관심이 높은 통계수치가 된다.

2014 MCR 조사에서 광고모델 선호도 1위에 오른 전지현은 2007년 이후 조사에서 한 번도 3위권 내에 이름을 올린 적이 없었다. 수지는 지난해 하반기 조사에서 1위를 기록한 바 있으며, 올해 조사에서도 그 인기를 이어가고 있다. 김연아, 이승기가 인기 모델로서 소비자의 꾸준한 사랑을 받아왔다는 점을 알 수 있으며, 2012년에는 전 세계적인 '강남스타일'의 열기 속에 싸이가 모델 선호도 1위에 올랐던 사실도 재미있는 통계이다.

[그림 4] 연도별 광고모델 선호도 순위(1위~3위)의 변화

연도	1위	2위	3위
2014년	전지현(16%)	수지(7%)	김수현(7%)
2013년	김연아(7%)	이승기(6%)	김태희(6%)
2012년	싸이(12%)	이승기(12%)	김연아(8%)
2011년	이승기(13%)	김연아(7%)	현빈(6%)
2010년	김연아(16%)	이승기(8%)	장동건(4%)
2009년	김연아(15%)	김태희(7%)	장동건(4%)
2008년	김태희(12%)	장동건(10%)	이영애(7%)
2007년	이영애(10%)	김태희(7%)	장동건(5%)

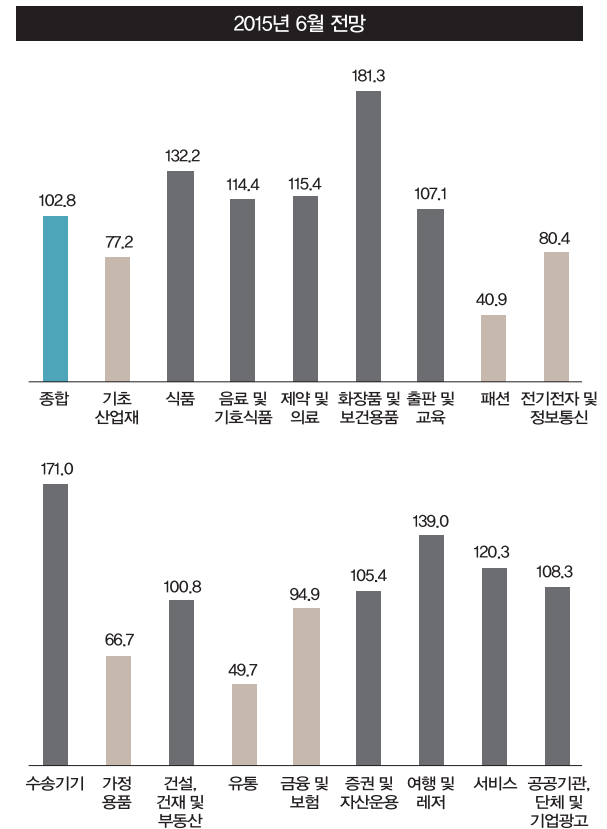
출처: kobaco MCR

광고 시장은 어떻게 움직일까

국내 광고 시장의 경기변동을 파악하기 위해 매월 조사하여 발표하고 있는 '한국방송광고진흥공사의 광고경기 예측지수(KAI, KOBACO Korea Advertising Index)'는 국내 주요 500대 기업을 대상으로 웹조사 패널을 구축하여 매월 정기적으로 다음 달 주요 광고매체별 광고비 증감여부를 조사하여 지수화한 통계이다.

해당 업종의 광고주 중 광고비 지출이 늘어날 것이라는 응답한 숫자가 많으면 100이 넘고, 그 반대면 100 미만인 것이다. 또한, 종합지수는 매체별 지수를 단순평균 또는 가중평균한 값이 아니고 매체 구분 없이 종합적으로 총광고비의 증감 여부를 물어본 것이다. 이에 따르면 2015년 6월 KAI는 102.8로 나타나, 6월 광고 시장은 전월 대비 보험세를 보일 것으로 전망되었다.

[그림 5] 2015년 6월 KAI 통계치



의료데이터에 미래가 보인다

Big Data

의료 분야 IT, 어디까지 와있나

IT 융합의 새로운 서비스 중 하나가 의료 분야이며, 의료 IT라고 하는 용어 자체가 융합을 내포하고 있다. 의료 IT는 융합이라는 용어에 맞게 다양한 이해관계자가 존재하고 임상부터 비즈니스 프로세스, 시스템, 센서, 유무선, 데이터, 경영을 포함한다. 임상데이터를 추출하고 분석하고 관리하는 모든 영역에서 IT가 기여하고 업무의 효율을 향상시키거나 데이터의 정확성 확보, 의료진과 환자의 커뮤니케이션을 지원하며 임상 및 환자 교육, 경영지표, 외부와의 연계를 위해 사용하기도 한다.

IT의 발전 속도에 따라 의료 IT도 발전을 거듭하고 있다. 병원에 환자가 도착하면 등록된 개인정보에 의해 진료를 받고 환자의 검사 결과는 시스템을 통해 의사에게 즉시 전송되며 진료 후 키오스크에서 진료비를 납부하며 약 처방내역은 약국으로 바로 전송되기도 한다. 그리고 예약 날짜를 메시지로 보내주기도 한다. 아직 보편적이진 않지만, 검사, 약물정보를 웹이나 앱을 통해 개인이 확인할 수도 있고 질병에 따라 운동 및 식이정보를 전달 받기도 한다. 의료기관 내부뿐만 아니라 의료기관 외부에서도 다양한 의료 IT가 존재한다. 의료 IT의 다양한 분야를 소개하면 다음과 같다.

의료 IT 분야 중 의료 시스템이라면 X-ray, CT, MRI 영상을 들고 다니지 않고 전송해서 볼 수 있는 PACS(Picture Archiving Communications System)에서부터 병원전산화 EMR(Electronic Medical Records), 상호운용성을 위한 EHR(Electronic Health Records), 개인건강정보의 관리를 위한 PHR(Personal Health Records)이 있다. 시스템이 발전을 거듭하는 것은 이해관계자의 니즈에 맞추고자 변화하고 있기 때문이다. 이에 따라 의료 서비스도 다양해지고 있다. 의료 시스템의 전산화는 정보의 표준화, 업무효율, 위험의 사전방지 등 많은 장점이 있다. 국내 병원의 PACS 도입은 90%가 넘었으며 EMR도 33% 이상(2012)을 차지하고 있다.

IT 기술과 접목된 생체신호를 측정하는 센서로 의미를 둔다면 활동량과 심박을 측정하는 스마트시계, 모바일 통신과 연결된 센서기기(산소포화도, 체온, 호흡)가 있다. 또한 각종 건강 앱(활동량, 식사량 측정 및 관리), 질병관리 앱(당뇨관리를 위한 앱, 암 환자용 앱, 임산부용 앱) 교육용 앱 및 시스템(내시경 교육 앱, 호흡량을 측정하는 앱)이 존재한다. 생체신호를 측정하고 기록하여 위험시 대비하거나 생활습관을 개선하고자 하는 것이 주목적이고 교육용 앱의 경우, 올바른 정보를 제공하는 데 목적이 있다.

데이터 활용측면에서 보면 주로 의사결정을 지원하는 시스템으로 발전하고 있다. 대표적으로 환자의 생체정보 및 검사결과를 입력하면 질병 및

치료방법을 제안해주는 IBM의 인지컴퓨팅 WASON이 있고, 국내 병원엔 약물부작용, 산모에게 처방하지 않아야 하는 약물 처방 금지 등 사전에 위험요소를 방지하기 위한 CDSS(Clinical Decision Supporting System)가 있다. 데이터의 이해측면을 보면 환자들이 이해하기 어렵거나 해석이 어려운 의료 데이터를 인지하기 쉽도록 제공해주는 데이터 시각화 방법이 있으며 주로 검진결과지나 환자교육프로그램에 사용된다. 그리고 일반적인 텍스트 외 영상이미지를 분석하기도 하고 해외와 협력하여 감염 및 전염병을 조기 예측하거나 예방하기도 한다. 사용범위에 따라 알고리즘에 의해 중환자의 모니터링 시스템, 응급 알람 시스템을 개발하여 사용하기도 한다.

통신과의 융합 측면으로 보면 사물인터넷(IoT)을 활용하

여 약물 전달의 오류를 줄이고 각종 약물 및 비품관리에 활용할 수 있으며 번거로운 결제를 손쉽게 수행할 수도 있다. 그리고 전통적인 의료기기를 통신, 데이터 분석, 디자인을 결합하여 사용성을 더욱 높여 개발하기도 하고 초소형 마이크로 로봇을 개발하여 질병 진단 및 치료를 하기도 하며, 질병에 따라 인체에 삽입하고 생체정보를 외부로 전송하는 인체삽입 의료기기를 개발하기도 한다.

그러므로 의료 IT는 임상을 지원하기도 하며 데이터를 분석하고 의료기기를 개발하며 통합시스템을 구축하고 의료 서비스를 지원한다. 의료 IT를 개발하기 위해서는 각 이해관계자의 니즈를 파악해야 한다. 의료라는 것이 공공의 성격을 포함하고 있기 때문에 개발목적에 따라 다양한 형태로 구축된다.



의료 IT, 왜 필요한가

지금까지 의료 IT를 소개하였다. 의료 IT를 기획할 때 가장 중요한 것이 질병에 관한 통계일 것이다. 일반적인 국내 통계 정보를 소개하고 각 이해관계자의 니즈와 통계에 의해 개발된 제품에 대해 소개하겠다.

① 만성질환자 삶의 질, 어떻게 관리하느냐에 달렸다

2012년도 한국인 사망원인 5대 질환은 악성신생물, 뇌혈관 질환, 허혈성심장질환, 폐렴, 간질환으로 분류되고 있다. 악성신생물 중 발생률은 갑상선암이 1위이며 위, 대장, 폐, 유방, 간암 순이고 생존율의 경우 갑상선, 위, 대장, 폐, 유방, 간암 순이다. 사망률의 경우 폐암이 사망률 1위(2013년)이며, 간암, 위암, 대장암, 췌장암 순으로 알려져 있다.

국내 다빈도 수술 5대 질환으로는 백내장, 치핵, 제왕절개, 충수염, 추간판장애이며 내원일수 5대 질환으로는 기관지, 인두염, 상기도감염, 치아 및 지지구조 장애, 배병증, 피부 및 피하조직 질환으로 구분된다. 그러므로 주요 질병군은 암, 뇌혈관 심혈관 질환, 호흡기 질환으로 볼 수 있다.

만성질환 측면을 보면 65세 이상의 8대 만성질환은 고혈압, 관절병증, 당뇨병, 고지혈증, 악성신생물, 뇌혈관질환, 허혈성심질환, 결핵이며 유병률이 79.6%에 달한다. 이들 질환자 중 61.3%는 2개 이상의 복합질환자이다. 만 19세 이상의 8대 만성질환 유병률은 28%이며 질환자 중 47.1%가 2개 이상의 질환을 가지고 있다. 만성질환은 관리에 의해 삶의 질이 많이 달라지므로 주로 예방과 관리에 관한 산출물이 존재한다. 질병통계는 의료 IT를 위한 주요한 요인이 된다.

② 누가 얼마나 필요로 하고 있는가

질병통계뿐 아니라 이해관계자의 니즈도 의료 IT 개발에 중요한 요인이며, 이해관계자로는 환자, 국가, 의료진, 병원, 기업 등이 있다. 이해관계자가 다양한 이유는 의료영역 자체가 공공의 목적 및 개인의 목적 등 다양한 관점이 존재하기 때문이다. 의료 IT는 주요 질병군에 대해서도 관심을 가져야 하고 치료뿐만 아니라 삶의 질을 높이기 위해 예방 측

면도 고려해야 하며 희귀난치질환의 예방과 진료, 환자안전, 감염예방 및 비정기적인 전염병도 대비를 해야 한다. 그러므로 공공성, 시급성, 파급효과, 경제성 등 다양한 측면을 고려해야 한다.

각 이해관계자의 니즈를 살펴보면 의료진의 경우 빠른 의사결정지원, 커뮤니케이션의 정확성, 반복 업무 감소, 중요 데이터 알람, 정확한 데이터 측정 및 전송, 환자상태 측정의 용이성 등이다. 이에 따라 EMR시스템, CDSS, 알람 모니터링의 시스템 개선이 이루어지고 있다.

환자의 니즈를 살펴보면 의사와의 정확한 의사소통, 대기 시간 감소, 의료비 감소이며 이에 맞춰 병원 시스템의 개선, 데이터시각화, 병원외부에서 사용하기 편리한 의료기기의 개발, 교육용 앱 개발이 이루어지고 있다.

병원의 니즈는 환자안전, 충성도 높은 환자의 증가이므로 환자안전에 위한 지표개발, 효율적인 경영을 위한 통계 및 보고시스템이 개발되고 있다. 기업의 니즈는 기업이윤 창출이므로 더욱 안전하고 편리하게 사용하기 위한 일반인 및 환자 대상 융합제품과 다양한 서비스가 개발되고 있다. 국가의 니즈는 국민의 건강한 삶 유지 및 국가의료비 감소이므로 통계 및 수가관리 및 주요 질병 및 희귀질환의 R&D의 시행, DUR 시스템의 개발, 용어 표준화 등을 시행하고 있다.

의료 IT의 국내 현황을 보면 아직 시장규모로 보아 초기 진입상태이나, 가장 많이 개발되어 있는 것이 만성질환 관련 산출물이다. 만성질환의 경우 관련 환자도 매우 많고 합병증에 의해 많은 의료비가 지출된다. 그러므로 환자는 지속적인 관리, 의사는 정확한 데이터에 의한 피드백, 국가입장에서는 예방 및 질병의 악화방지, 의료기기 회사는 사용하기 쉬운 의료기기의 개발이 필요하다.

만성질환 관리 중 가장 대중적인 것이 당뇨 서비스이다. 고혈압과 당뇨는 유병률이 매우 높기 때문에 국가나 개인 모두에게 중점 연구 분야 중의 하나이다. 30대부터 내당능장애(당뇨 전단계)를 가진 사람들이 10년 내 당뇨환자가 될 확률(약 90%)이 매우 높으며, 이미 당뇨를 가진 사람이 질병을 인지하지 못하는 경우도 많다. 현재 국내 인구 중 500만 명

(10명 중 1명) 정도가 당뇨를 앓고 있다고 하며, 2030년에는 600만 명이 육박할 것이라고 전망하고 있다.

그러나 당뇨병자 중 혈당을 매일 2회 이상 측정하는 사람이 8.4%로 매우 적고 약 30%는 병원에 방문하는 경우만 측정한다고 한다. 당뇨는 생활습관을 개선하여 질병의 악화를 막는 생활습관 병이므로 개인이 직접 혈당을 기록해야 하는 오프라인 당뇨수첩에서 벗어나 측정된 혈당을 자동으로 기록하는 혈당기가 개발되어 있고, 스마트 폰과 연동하여 혈당기록, 운동, 식이 등의 통합적 관리를 도와주는 서비스도 개발되고 있다. 그리고 혈액에 의한 침습적인 혈당체크가 불편하기 때문에 비침습적 방식인 광원에 의한 형태 및 눈물에 의한 렌즈형태로도 개발되고 있다.

당뇨 외 심혈관 질병은 사망률과 매우 높은 연관을 가지고 있으므로, 심장기능이 멈추었을 때 사용할 수 있는 자동재세동기(AED, Automated External Defibrillator)가 곳곳에 설치되어 있으며 위험이 높은 심장환자가 심박센서를 부착하여 위험시 알람을 주는 모니터링 시스템도 개발되었다. 또 다른 만성질환인 호흡질환(만성폐쇄성 폐질환, 천식) 환자를 위해서는 호흡수, 최대호기소 측정, 산소포화도 측정 센서도 개발되어 있다. 그 외 특정질병에 맞도록 Floud assesment, EEG, EMG, ECG 등도 측정하는 개인용, 다기능 소형 센서가 패치형, 부착형으로 개발되고 있고, 일반 사용자의 생활습관 개선을 위해 정밀도는 낮으나 사용하기 편한 웰스케어 웨어러블 기기의 개발이 이루어지고 있다.

마이크로 기술을 이용한 의료기기(센서)로는 뇌혈관 심혈관 질환의 치료를 위해 막힌 혈관을 뚫거나 암 검진을 위해 위내시경, 대장내시경을 위한 검사 캡슐을 개발하기도 한다. 중대형 의료기기의 경우 자주 사용하는 의료기기 중심으로 개선이 이루어지고 있다. 초음파기기를 소형으로 만들어 병원외부에서 응급 시 사용할 수 있도록 하거나 디지털 청진기로 심폐음을 저장하고 전송하기도 하며, CT를 이동형으로 만들거나 앉아서 촬영할 수 있도록 개발하기도 한다.

질병 진단 및 치료 외 환자 안전을 위한 시스템도 있다. 환자 안전의 문제는 미국 의학연구소(IOM)에서 1999년 연간 4만 4,000명에서 9만 8,000명이 예방 가능한 의료과오로 사망한다고 발표하였다. 의료과오는 약물과오 뿐만 아니라 다른 요인들도 많지만, 약물 처방의 과오를 줄이기 위해 국가에서 DUR 시스템을 개발하여 약물사용 적절성을 판단하고 있다. DUR 시스템은 일종의 CDSS 시스템이며, 임상지식을 이용하여 약물처방 오류를 미연에 방지하고자 하는 것이다.

의료 IT,
왜 필요한가



누가 얼마나
필요로 하고 있는가

누가 얼마나 필요로 하고 있는가

의료 IT는 교육 목적으로 앱 및 시뮬레이션을 개발하기도 한다. 앱의 경우 위에서 언급한대로 올바른 질병관리를 위한 앱이 다수 존재하며 수련의의 교육 목적으로 시뮬레이션이 개발되고 있다. 수련의가 실제 수술에 투입되기 전 복강경, 내시경 수술을 화면과 햅틱 기능을 가진 시뮬레이션으로 만들어 다양한 형태의 수술을 시험해보고 평가할 수 있도록 한다. 시뮬레이션의 개발도 수술 빈도수가 높거나 비교적 난이도가 낮은 시뮬레이션 개발이 우선되고 있으나, 점차 미세수술 및 난이도 높은 수술시뮬레이션의 개발도 이루어질 것으로 보인다.

의료 IT, 새로운 블루오션

지금까지 의료 IT를 살펴보았다. 아직 의료 IT는 시장 진입단계이므로 향후 개발영역과 서비스가 급격히 증가할 것으로 보인다. 의료 영역도 병원을 벗어나 스마트 홈 등 일상생활로 확대되고 질병 치료가 아닌 예방중심으로 관점도 변화할 것으로 보인다.

그러나 국내시장에 안착하기 위해서는 해결해야 할 문제가 있다. 데이터에 의해 새로운 지식을 습득하기 위해서는 의료용어 표준화라는 난제가 있으며, 각 기기들이 서로 연동되기 위해서는 표준 프로토콜에 의해 데이터를 전송하고 상호운용성을 위해 개방형 의료플랫폼도 완성되어야 한다. 국내에서도 의료용어 표준화 및 의료플랫폼 개발이 이루어지고 있으나 의료 데이터의 이동이 매우 제한적이기 때문에 데이터를 수집하고 가공하거나 의료기기 간 연동이 활성화되어 있지 않다. 그리고 통신 및 데이터가 융합된 새로운 의료기기에 대한 인증 및 판매에 대한 가이드라인이 아직 미비하다. 또한 융합제품을 위해 의료진, 개발자, 디자이너 간 의사소통이 원활하지 못하여 신제품이 실제 의료시장에서 외면받기도 한다.

그럼에도 의료 IT 분야는 새로운 블루오션이 될 것으로 보인다. 이미 해외에서 IT 회사들이 헬스케어 분야에 진출하여 새로운 생태계를 형성하고 있고, 국내에서도 IT, 통신, 병원, 디자인에 의한 산출물이 개발되고 있으며, IT 전시회장에 의료 IT 산출물이 신기술로 소개되는 현상이 증가하고 있다. 현재 우린 고령사회에 진입하였고 오래 사는 것이 중요한 것이 아니라 건강하게 사는 것이 중요한 시대가 된 것이다. 향후 의료 IT가 발전하기 위해 이해관계자들이 개방적인 태도로 접근한다면 그 결과에 따라 우리가 상상했던 미래 세상이 보다 빨리 올 것으로 기대한다.

의료 IT, 새로운 블루오션

공간정보 산업의 주춧돌, 브이월드

공간정보란 무엇인가?

“공간정보가 뭐가요?” 공간정보라는 용어가 나오면 일반인들이 물어보는 첫 번째 질문이다. 국가공간정보 기본법에 따른 법률적인 정의를 보면 ‘공간정보’란 지상·지하·수상·수중 등 공간상에 존재하는 자연적 또는 인공적인 객체에 대한 위치정보, 이와 관련된 공간적 인지 및 의사결정에 필요한 정보라고 되어 있다. 쉽게 풀이해 보면 공간적으로 표현할 수 있는, 즉 좌표를 가지는 정보를 공간정보라고 한다.

공간정보는 크게 일반도와 주제도로 나누어 볼 수 있는데, 여기서 일반도란 우리가 흔히 알고 있는 지도를 뜻하며, 지형, 건물, 도로 등 현실 세계를 도형화하여 표현한 정보를 말한다. 주제도란 특정한 주제를 강조하여 표현한 도형 정보로서 녹지공간의 상태를 등

급화한 녹지자연도를 비롯해 토지이용현황도, 산사태위험지도, 산업입지도, 항공정보도 등 다양한 유형이 있다. 현재 일반도 성격의 공간정보는 지상을 벗어나 실내, 지하, 공중, 해양 등으로 확대되고 있으며, 주제도 또한 각 정부 부처, 공공기관, 지자체 등에서 사용 목적에 따라 그 범위를 확대하고 있다.

공간정보는 정보의 표현력을 극대화시키는 공간적인 표현을 통해 문자로는 판단할 수 없는 정보를 제공하여, 직관적인 판단을 가능하게 한다. 이러한 특성을 가지는 공간정보의 활용을 통해 새로운 산업 분야의 창출은 물론 기존 산업 분야의 생산성 향상도 기대해 볼 수 있다.

브이월드의 역할

공간정보 활용에 있어 어려운 점은 도입이 쉽지 않다는 것이다. 우선 공간정보를 입수하기가 어렵고, 어렵게 입수했다 하더라도 서비스를 위한 고가의 소프트웨어와 하드웨어 비용도 부담이 된다. 또한 공간정보는 다루기도 어렵기 때문에 더 망설여진다. 공간정보 도입을 검토하다 포기하는 경우가 많은 것은 바로 이러한 이유 때문이다.

그나마 다행인 것은 정부3.0을 추진하며 정부가 공간정보를 포함해 다양한 정보를 공개하기 시작한 것이다. 앞으로 공간정보의 입수는 좀 더 쉬워질 것이다. 그러나 남은 문제가 발목을 잡는다. 고가의 소프트웨어와 하드웨어 비용, 어려운 공간정보를 다루어야 하는 문제는 그대로 남아 있다.

이러한 문제를 해결하고 공간정보 활용의 문턱을 낮추기 위해 도입된 것이 공간정보 오픈플랫폼인 '브이월드(Vworld)'이다. 브이월드는 앞서 언급한 일반도와 주제도를 포함해 모든 국가공간정보를 민간이 활용할 수 있도록 하는 국가공간정보 활용 허브를 목표로 하고 있다. 오픈API와 데이터 서비스 형태로 국가공간정보를 제공하고 있기 때문에 사용자는 소프트웨어와 하드웨어 비용에 대한 부담 없이 국가공간정보 활용을 시도해 볼 수 있다. 브이월드 사용에 대한 비용은 전혀 없다. 민간 비즈니스에 공간정보를 도입하여 각 기업들이 부가가치를 창출하는 데 기여하기 위한, 공간정보의 SOC 역할이 브이월드의 존재 이유이기 때문이다.

브이월드 서비스와 활용

브이월드는 사용자의 국가공간정보 활용을 지원하기 위해 API, 지도서비스 등의 핵심서비스와 개발자센터, 데이터센터 등의 지원서비스를 갖추고 있다.

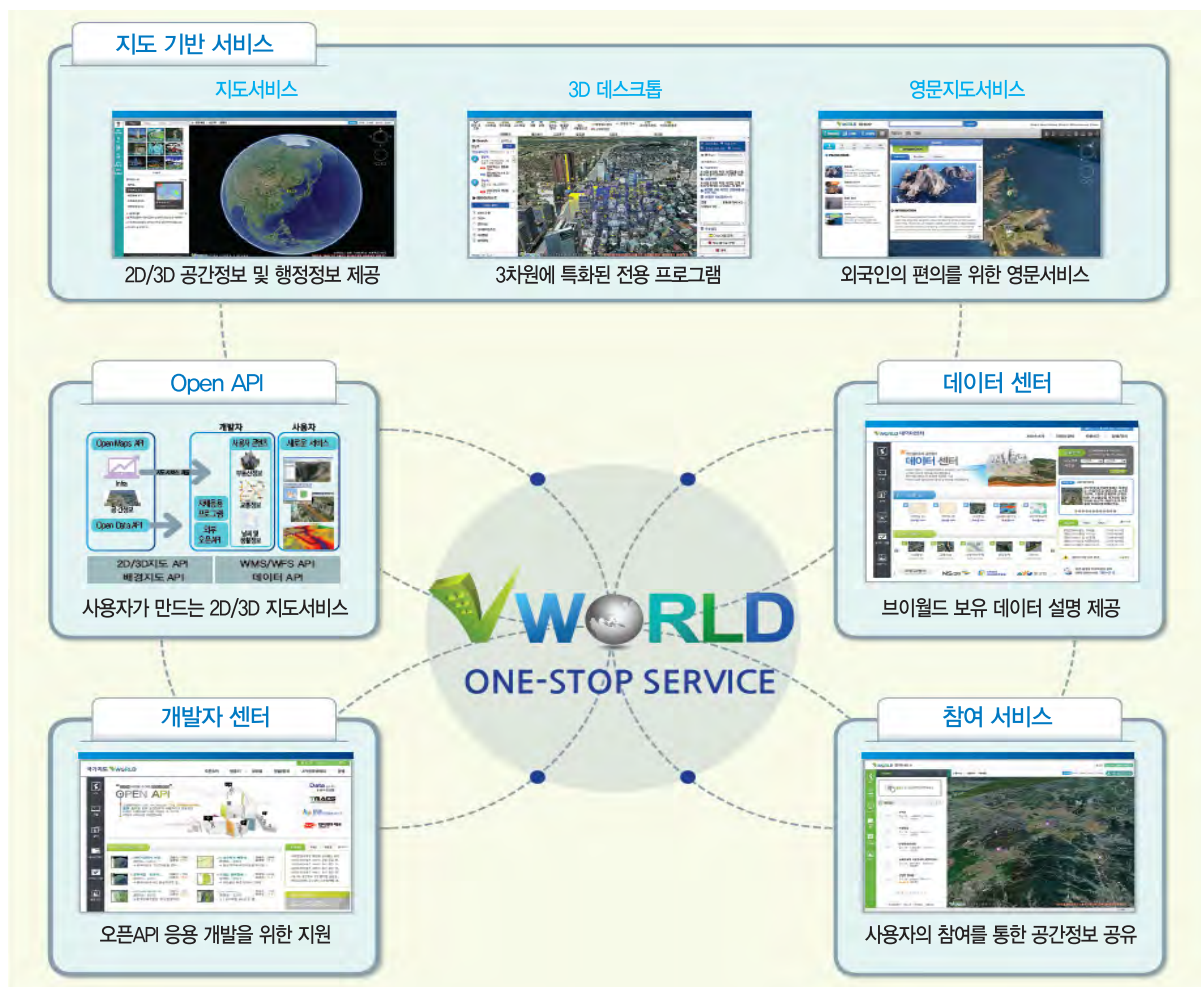
API 서비스는 클래스(class) 형태의 지도 오픈API, 데이터 서비스, 요청 서비스로 분류할 수 있다. 지도 오픈API는 2D 및 3D 응용 시스템을 쉽게 만들 수 있는 클래스 라이브러리(library)를 제공하고 있으며, 데이터 서비스는 WMS, WFS의 표준 데이터 서비스를 비롯해 2D 및 3D 데이터 서비스로 구성되어 있다. 또한 지오코딩 서비스와 검색 서비스

등의 요청 서비스도 제공한다. 공간정보 활용자는 브이월드에서 제공하는 API 서비스를 활용하여 공간정보 관련 신규 서비스를 좀 더 쉽고 적은 비용으로 구축할 수 있다.

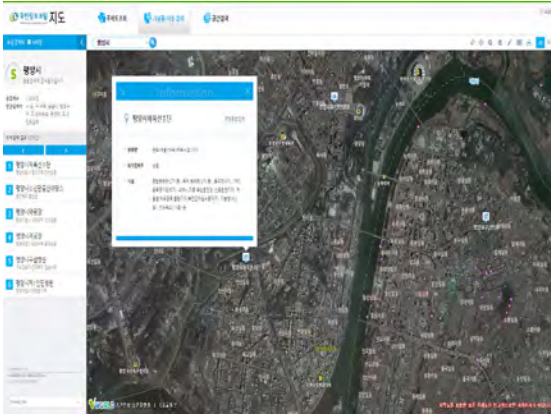
지도 서비스로는 웹 지도서비스와 3D 데스크톱이 있다. 인터넷을 통해 웹 지도서비스를 이용할 수 있으며, 3D 데스크톱은 웹이 아닌 컴퓨터에 설치하는 애플리케이션으로 특화서비스를 제공한다. 사용자들은 지도서비스를 이용하여 국가공간정보 조회 및 세부 정보 확인이 가능하다.

지원 서비스는 브이월드 서비스에 대한 지원 역할을 하는 서비스로 개발자 센터, 데이터 센터, 포털 서비스가 있다. 개발자 센터에서 오픈API를 활용하기 위한 다양한 도움을 받을 수 있으며, 데이터 센터를 통해 브이월드에서 제공하는 데이터의 상세정보를 확인할 수 있다. 또한 포털 서비스를 통해 브이월드와 관련한 전반적인 정보를 확인할 수 있다.

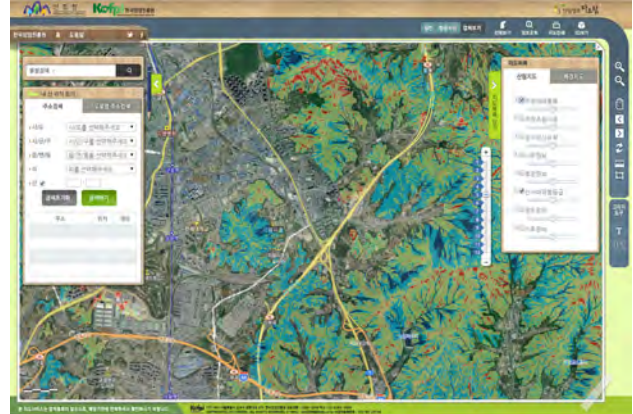
[그림 1] 브이월드 서비스 구성



[그림 2] 북한정보포털 북한지도서비스



[그림 3] 산림정보 다드림서비스



브이월드를 활용하는 방법 중 대표적인 방법은 오픈API로 대표되는 API 서비스를 이용하는 것이다. API 서비스를 이용하기 위해서는 우선 브이월드 개발자센터 홈페이지 (<http://dev.vworld.kr>)에서 API 사용 권한 인증키(이하 인증키)를 발급받아야 하며, 인증키를 발급받은 후 사용자는 브이월드 API 서비스를 이용하여 비교적 손쉽게 자체적인 공간정보 서비스를 구축할 수 있다. 참고로 인증키 발급과 API 서비스 활용은 무료로 제공된다.

또, 플랫폼 형태의 브이월드 활용은 아니지만 브이월드 활용 범주에 속하는 또 다른 방법으로 실제 데이터를 제공받아 활용하는 방법이 있다. 구체적으로 보면 브이월드가 서비스하는 2D 배경지도, 3차원 시설물 등의 데이터를 오프라인으로 직접 제공받아 활용하는 경우이다. 플랫폼 형태로 브이월드를 활용할 수 없는 이유는 다양하지만 국가행정망과 같이 분리된 네트워크 환경에서의 활용, 또는 브이월드 API 서비스 범주를 뛰어넘는 기능을 구현해야 할 때 데이터를 활용해야 하는 대표적인 사례다.

데이터를 활용하려는 기관은 먼저 공간정보산업진흥원(1661-0115)에 연락해 데이터 활용 타당성에 대한 컨설팅과 검토를 받은 후, 공간정보산업진흥원의 도움을 받아 데이터 활용 목적, 방법 등이 포함된 데이터 제공 요청서를 작성하여 국토교통부로 접수하면 된다. 이후 국토교통부의 2차 검토를 거쳐 데이터 제공이 승인되면 공간정보산업진흥원을 통해 직접 데이터를 받을 수 있다. 현재(2015.6)까지 총 75개 기관이 데이터를 제공받아 활용하고 있다.

2012년 브이월드가 본격적으로 서비스된 이후 다양한 기관에서 97건의 브이월드 활

용 서비스를 구축했다. 대표적인 사례는 통일부와 한국임업진흥원을 들 수 있다. 통일부의 북한정보포털 북한지도서비스(<http://nkinfo.unikorea.go.kr>)는 북한의 환경, 사회, 문화, 예술, 경제 분야 등 33종의 주제도와 30만여 건의 북한 산업인문지리 관련 정보를 제공한다. 사용자는 북한의 시설물이나 지명을 검색할 수 있고 북한의 주요 공간정보를 3차원(3D) 지도로 확인할 수도 있다. 북한지도서비스는 브이월드에서 제공하는 3D 지도 오픈API, 배경지도 및 주소 검색 등을 활용하여 구축했으며, 이를 통해 구축비용과 유지 보수 비용을 상당히 절감했다.

한국임업진흥원의 산림정보 다드림서비스(<http://gis.kofpi.or.kr>)는 산림의 지면을 검색하면 지가, 임목, 지형, 토양 등 다양한 산림정보를 제공하는 서비스이다. 필지 단위의 산림정보 통합 조회가 가능하며, 특정 조건에 맞는 산림의 위치를 좀 더 손쉽게 찾아볼 수 있도록 지원한다. 다드림은 브이월드의 배경지도와 WMS API 등을 활용함으로써 지도 갱신에 대한 부담을 줄였으며, 특히 정부 3.0에서 강조하는 부서 간의 협의 및 연계를 통한 정보 공유의 사례 중 하나로 꼽을 수 있다.

브이월드 데이터

브이월드는 ‘기반 공간정보’와 ‘행정 공간정보’를 제공하고 있다. 기반 공간정보는 공간 정보 활용의 기반(베이스)이 되는 공간정보로 대부분의 서비스에 공통으로 적용되는 그릇과 같은 역할을 하는 공간정보이다. 세부적으로 2D, 3D, 공통 공간정보로 분류할 수 있다. 2D 공간정보에는 수치지도를 그래픽화한 배경지도가 있으며, 3D 공간정보에는 수치표고모형(DEM)과 건물 및 시설물로 구성되는 3D 모델이 있다. 공통 공간정보는 2D 및 3D에 모두 활용되는 정보로, 항공사진, 위성영상, 하이브리드 지도, 위치정보(POI) 등이 있다.

[표 1] 기반 공간정보

순번	공간정보명	해상도 / 축척	구축지역	구축기관
1	항공사진	50cm	전국	국토지리정보원
		25cm	3차원구축지역	국토교통부
2	위성영상	1m	북한 전체	항공우주연구원
		50cm	평양 등 북한 일부	민간
		15m	세계(육지)	민간
		450m	세계(바다)	민간
		50cm	남극(세종, 장보고기지)	민간

3	지형자료		5m	전국	국토지리정보원
			1m	3차원 구축지역	국토교통부
			90m	세계(위도 -56°~60°)	(미)NASA
			1km	세계(극지방)	(미)NOAA
			5m	남극(세종, 장보고기지)	독일항공우주센터(DLR)
			30m	평양 등 북한 일부지역	국토지리정보원
4	3D 건물		-	3차원구축지역	국토교통부
			-	북한(평양 등)	국토교통부
			-	남극	국토교통부
			-	런던, 시드니, 동경	(미)PLW Modelworks社
5	POI		-	전국	민간
			-	세계	민간
			-	북한	국토교통부
			-	남극(세종, 장보고기지)	국토교통부
6	지도	배경지도	1:5,000	전국	국토교통부
		하이브리드맵	1:5,000	한반도	국토교통부

브이월드에는 기반 공간정보 외에 토지, 안전, 산업 등 다양한 분야의 행정 공간정보도 제공한다. 토지 관련 정보로는 용도지역도, 용도지구도, 용도구역도, 지적도 등이 있으며, 안전 관련 정보로는 보행우선구역, 아동안전지킴이, 기타보호시설 등이 있다. 재난 관련 정보는 산사태위험지도, 소방서관할구역도 등이 있으며, 산업 관련 정보로는 사업 지구경계도, 산업입지도 등이 있다. 이 밖에도 등산로, 항공정보도, 교통 CCTV처럼 도시, 교통을 비롯한 다양한 분야의 행정 공간정보가 있다.

[표 2] 행정 공간정보(주제도)

순번	공간정보명	해상도 / 축척	구축지역	구축기관
1	용도지역도 ¹⁾	-	전국	국토교통부
2	용도지구도 ²⁾	-	전국	국토교통부
3	용도구역도 ³⁾	-	전국	국토교통부
4	연속지적도	-	전국	국토교통부
5	건축물정보	-	전국	국토교통부
6	토지이용현황	-	전국(117개 시군구)	국토교통부
7	산사태위험지도	10m	전국	산림청

8	사업지구경계도	-	전국	NH공사
9	토지이용계획도	-	전국	NH공사
10	공시지가	-	전국	국토교통부
11	교통CCTV	-	전국	경찰청
12	소방서관할구역도	-	전국	국민안전처
13	등산로	-	전국	산림청
14	산업입지도	-	전국	국토교통부
15	농업기반시설도	-	전국	한국농어촌공사
16	보호시설도	-	전국	경찰청
17	도로명주소	1:1000	전국	안전행정부
18	행정구역도	1:1000	전국	안전행정부
19	보행우선구역	-	전국	국토교통부
20	국가교통정보	-	전국	국토교통부
21	수자원종합정보	-	전국	한강홍수통제소
22	산책로	-	전국	국토교통부
23	부동산실거래가	-	전국	국토교통부
24	항공정보도	-	전국	국토교통부
25	토양환경정보도	-	전국	농촌진흥청
26	농지정보도	-	전국	농림수산식품부
27	도시계획시설도	-	전국	국토교통부
28	지구단위계획도	-	전국	국토교통부
29	개발행위허가도	-	전국	국토교통부
30	물환경정보도	-	전국	환경부
31	산지정보도	-	전국	산림청
32	연안침수예상도	-	전국	해양수산부
33	지하수정보도	-	전국	한국수자원공사
34	연안정보도	-	전국	해양수산부
35	갯벌정보도	-	전국	해양수산부
36	해안선	-	전국	국립해양조사원
37	지진대피소	-	전국	국민안전처
38	문화재정보도	-	전국	문화재청
39	국가지명	-	전국	국토지리정보원

1) 용도지역(4종) : 도시지역, 관리지역, 농림지역, 자연환경보전지역

2) 용도지구(10종) : 경관지구, 미관지구, 고도지구, 방화지구, 방재지구, 보존지구, 시설보호지구, 취락지구, 개발진흥지구, 특정용도제한지구

3) 용도구역(3종) : 국토계획구역, 도시자연공원구역, 개발제한구역

브이월드의 향후 계획

브이월드 운영 업무를 담당하고 있는 공간정보산업진흥원은 브이월드의 완성도를 높이기 위해 다각도의 활동을 펼칠 계획이다. 우선 민간 산업분야에서 플랫폼을 적극 활용하여 응용서비스를 구축할 수 있도록 모바일과 웹(2D/3D)에 대한 지도 오픈API를 체계적인 방향으로 개선할 계획이다. 오픈API가 개선되면 브이월드를 활용하는 개발자들은 좀 더 편리하고 일관성 있는 개발 환경을 경험할 수 있게 될 것이다. 공간정보산업진흥원은 이를 실천하기 위한 사전 작업으로 HTML5, 모바일 등 기술 환경 변화에 적응하고 API 확장성을 담보할 수 있는 오픈API 참조 모델을 작성하고 있다. API 개선과 더불어 서비스 상호호용성을 높이기 위한 3D서비스 인터페이스 및 데이터 표준도 추진할 계획이다.

브이월드의 성능 및 안정성 면에서도 개선을 진행 중이다. 브이월드 서비스 전반의 성능을 개선하기 위해 주요 서비스 유형에 대해 프로파일링을 수행하여 개선안을 도출하고 그 결과를 반영할 계획이며, 3D 웹 및 데스크톱 등 3D 지도 관련 서비스의 안전성을 강화하기 위한 분석과 해결 방안 도출도 계획하고 있다. 또한 브이월드 사용자 요구사항을 지속적으로 모니터링하여 브이월드에 반영하는 상시 업무도 꾸준히 진행하여 사용자의 만족도를 높일 수 있도록 노력할 예정이다.

[표 3] 브이월드 향후 계획

구분	개선내용
지도 오픈API 2.0	• 2D/3D 웹 지도 오픈API 2.0 설계 및 구현 • 2D/3D 모바일 지도 오픈API 2.0 설계 및 구현(Android, iOS)
성능 개선	• 주요 서비스 유형에 대한 프로파일링 및 개선 방안 적용 • 3D 지도 서비스 및 API의 KML 업로드 속도 개선
안전성 강화	• 안정성 저해 요소 분석 및 개선 방안 적용

스마트한 시대가 전개되면서 글로벌 기업, 벤처 기업 가리지 않고 아이디어로 경쟁하는 시대가 되었다. 아이디어가 있다면 실현해야 하고 실현에 대한 진입 장벽은 낮아야 한다. 공간정보 분야는 그동안 높은 진입 장벽으로 인해 전문가 영역으로만 남아 있었다. 높은 도입 비용과 어려운 공간정보 활용 기술은 공간정보가 가지는 장점을 주목하던 기관의 도입 의지를 꺾을 만큼 넘지 못할 벽이었다.

하지만 이제 더 이상 공간정보 활용이 비싸거나 어렵지 않다. 한번 해볼 만하다. 그 도전에 유용하게 쓰일 수 있는 도구 중 하나가 바로 브이월드이다. 모쪼록 공간정보 활용의 튼튼한 토대를 기반으로 민간 기업들이 다양한 부가가치를 창조하고 더 나아가 대한민국이 공간정보 산업 강국으로 발돋움하는 날이 앞당겨지기를 바란다.

미래인재 데이터과학자 : 교육사례중심



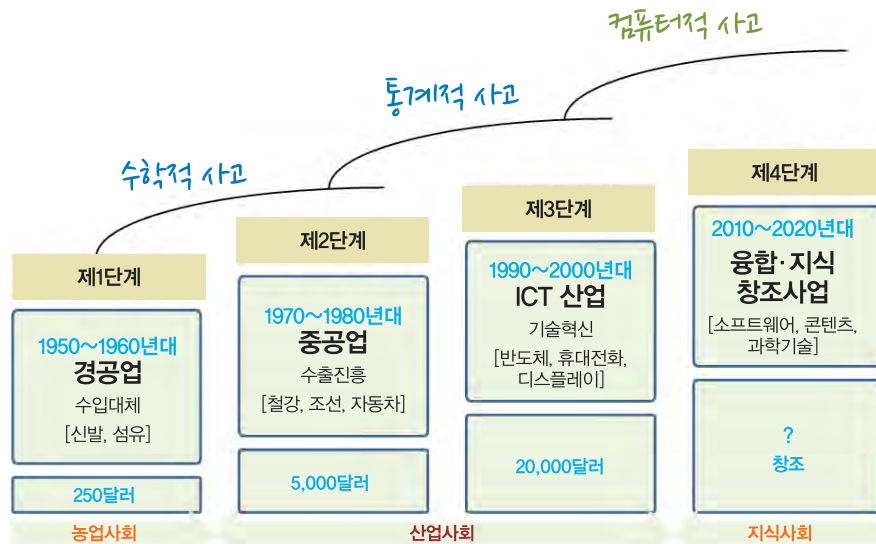
세 가지 사고 체계

정부는 2014년 7월 전 세계 경제, 사회를 비롯한 제반 환경이 컴퓨터 소프트웨어 중심사회로 급격히 변화하고 있으며 소프트웨어가 혁신과 성장, 가치창출의 중심이 되고 개인·기업·국가의 경쟁력을 좌우하는 중요한 역할을 하고 있음에도 불구하고, 우리나라는 범정부적, 국민적 관심이 미흡한 상황이라고 진단하고, 미국, 영국, 이스라엘 등 선진국과 마찬가지로, 초·중·고에서 정보교육을 의무화하는 '2015 문이과 통합형 교육과정'을 확정 고시하였다.

2013년 창조경제의 개념과 성공조건에서는 김광두 국가미래연구원장이 농업사회에서 산업사회로 넘어가고 산업사회에서 지식사회로 넘어가고 있으며, 지금은 융합, 지식 창조산업이 중추 산업이 되고 소프트웨어, 콘텐츠, 과학기술이 핵심 기반이 되어 창조경제를 견인할 것으로 내다봤다.

외국에서는 카네기멜론 대학 자넷 윙 (Jeannette M. Wing) 교수가 이론적 사고(theoretical thinking), 실험적 사고(experimental thinking)와 더불어 컴퓨터적 사고(computational thinking)가 향후 인간의 사고 체계를 지배하는 중추적인 역할을 할 것이라고 주장했다. 산업혁명 이후로 산업, 즉 공장에서 필요한 인력을 육성하고 공급하기 위해서 수학과 공학을 초중등 과정에서 집중적으로 교육하여 국내 및 전 세계 누구나 이론적 사고 체계는 익숙하고 친숙하다. 그러나 통계가 바탕을 이루는 실험적 사고는 스몰 데이터(small data)를 일부 초중등 과정에서 접목하고 있고, 학교를 졸업하고 현실에서 많이 접하게 되는 필수적인 것임에도 충분한 교육 및 훈련을 받지 못하고 사회에 진출하고 있는 것도 사실이다. 이러한 와중에 빅데이터(big data)가 10년도 되지 않는 짧은 시간

[그림 1] 창조경제의 개념과 성공조건, 그리고 세 가지 사고 체계



에 성큼 우리 곁에 다가왔고, 추상화(abstraction)와 자동화(automation)가 바탕을 이루는 컴퓨터적 사고를 새로운 사고 체계로 받아들일 시점이 되었다.

컴퓨터적 사고 체계가 갖는 산업적인 영향력과 범위는 매우 넓어서, 미국, 영국, 이스라엘, 일본을 포함한 선진국뿐만 아니라 중국, 인도, 에스토니아 등 많은 나라가 컴퓨터적 사고 체계를 갖춘 인력 확보가 미래 국가 경쟁력과 밀접한 연관이 있다고 내다보고 집

중적으로 인력양성에 나서고 있다. 거시적인 측면과 아울러, 개인적인 측면에서

도 컴퓨터적 사고와 통계적 사고를 갖춘 사람과 그렇지 못한 사람과의 차이

는 산업경제 체제에서 빈부 격차보다 더 큰 정보 불평등(digital divide)

을 디지털 경제 시대에 일으킬 것으로 예측되며, 변화된 환경에 준

비되고 잘 적응한 사람은 과거보다 훨씬 더 큰 혜택과 권한을

가질 것이다.

지금 초·중등과정을 다니는 학생뿐만 아니라 대

학생이나 대학원생도 누구나 컴퓨터적 사고 및

통계적 사고를 함양해야 하고, 학교를 졸업한

사람도 컴퓨터적 사고와 통계적 사고를 다시 갖추

수 있도록 준비를 해야 한다. 이를 위해서 정보 불평등

을 줄여 디지털 경제 시대에 최소한 공정한 기회가 누구에게

나 주어져야 한다. 설사 학교를 졸업한 사람도 마음만 먹으면 재

교육받고 평생교육을 받아 다시 시작하는 데 도움될 수 있도록 세계

최고 수준의 품질을 갖춘 무료 교육과정의 다양한 방식으로 제공되고 있

다. 이 글에서는 21세기 통계학 중심으로 컴퓨터적 사고를 갖추 수 있는 다양

한 교육과정을 소개하고자 한다.

21세기 통계학

현재도 그렇지만, 향후 통계학은 컴퓨터 과학과 밀접한 관계를 갖고 지속해서 발전해 나갈 것으로 예상된다. 사실 통계학뿐만 아니라 다른 모든 학문 분야가 Computation-X라는 이름으로 진화하고 있다. 일부 예를 들면, 컴퓨터 생명공학(Computational Biology), 계산 통계학(Computational Statistics), 계산 물리학(Computational Physics), 컴퓨터 화학(Computational Chemistry) 등이 있다. 2010년 자넷 왕 교수의 조사에 따르면 거의 모든 학문 분야가 컴퓨터와 연관이 되고 있으며 컴퓨터를 적극적으로 활용하여 과학기술, 인문, 사회, 법과 제도 등에서 광범위한 융합이 나타나고 있다.

통계학도 기존 수학 및 이론 통계를 중심에 두고 컴퓨터를 접목하려는 시도도 있지만, 컴퓨터 과학 중심에서 통계학에 접근하는 움직임도 확연히 나타나고 있다. 같은 통계학을 서로 다른 방식으로 학습할 수 있는 사례를 보여주고자 한다. 구글 데이터 과학자 데이빗 디에즈(David Diez)가 중심이 된 무료 통계 교육 OpenIntro 접근방법과, 컴퓨터 과학에 뿌리를 두고 있는 올린공대 앨런 다우니(Allen B. Downey) 교수의 Think Stats 접

근법을 중심으로 살펴본다. 하지만 두 가지 접근 방법 모두 무료로 원본 저작파일을 비롯하여 다양한 형태의 온라인 교재(PDF 등)도 저작권 걱정 없이 내려받을 수 있고 실생활과 밀접한 데이터를 가지고 R, SAS, 파이썬(Python) 등 소프트웨어를 가지고 직접 실행도 해볼 수 있으며, 저자가 해석한 결과를 독자가 해석한 결과와 비교하여 감상할 수도 있고, 모두 공개된 통계교육 방법을 취하고 있다는 점에서는 공통점이 참 많다.

① 통계적으로 생각하기(Think Stats)

생각하기 시리즈로 유명한 앨런 다우니 교수의 저서 중에 『통계적으로 생각하기(Think Stats)』는 통계만을 집중적으로 다루고 있으며, 부제는 프로그래머를 위한 확률과 통계다. ‘Think Python’으로 컴퓨터 과학자처럼 컴퓨터적 사고를 배웠다면, 『통계적으로 생각하기』를 통해서 통계적 사고를 배울 수 있다. 이 책은 파이썬으로 작성되었다. 파이썬은 역사가 길지 않은 신생 컴퓨터 언어지만, 교육용 언어로 출발해서 높은 생산성을 강점으로, 강력한 과학과 공학 라이브러리를 지원받아 최근에는 빅데이터, 데이터 시각화, 대용량 자료 분석 등 프로그래밍에서 출발한 사람들이 통계를 다루는 강력한 언어로 부상하였다.

초판은 한글로 번역되어 시중에서 구할 수 있으며, 개정판은 한글 번역이 xwMOOC에서 진행 중이다. 웹사이트(<https://github.com/statklee/ThinkStats2>)에서 번역에 참여할 수 있으며, 번역된 출판물을 무료로 내려받을 수도 있다. 『통계적으로 생각하기(Think Stats)』 책 초판은 통계를 기반으로 이론을 설명하고 실제 데이터를 가지고 파이썬으로 통계 프로그램을 작성하는 방향으로 기술되었다면, 개정판에서는 프로그램 중심으로 실제 데이터를 부트스트래핑 기법으로 분포, 기술통계량, 시각화 및 추론, 다양한 고급 통계 모형을 보여주고 나서 마지막에 이론적인 부분을 별도 한 장에서만 다루는 방향으로 바뀌었다. 이유는 올린공대에서 전통적인 방식보다 전산중심 방법이 학생들에게 통계학의 핵심개념, p-값, 가설검정 등을 쉽게 전달하고 이해를 높이기 때문이라고 한다. 저자가 통계를 생각하는 변화된 모습을 초판과 개정판에서 확인하는 것도 흥미로울 수 있다.

[그림 2] 통계적으로 생각하기 개정판 표지



[그림 3] 공개기초 통계학 시리즈



② 공개기초 통계학 (OpenIntro Statistics)

공개기초 통계학(OpenIntro) 프로젝트는 통계학을 무료로 투명하게 진입 장벽을 낮춘 교육제품을 만들어 공유하는 것을 미션으로 하고 있다. 통계학 개론, 대학 진학을 위한 고급 고등학교 교과서 및 실험계획법과 모의시험 개론서 총 3권을 온라인 PDF 전자책 형태는 무료, 만약 종이책을 원하면 아마존에서 거의 원가에 구매할 수 있다.

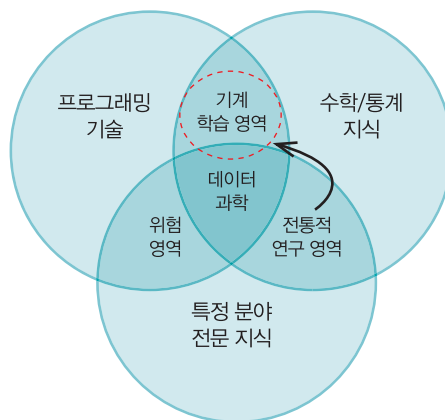
통계학에서 최근 중요하게 다루는 두 가지 프로그래밍 언어 SAS와 R을 모두 지원한다. 핵심적인 개념을 교과서를 통해서 익히고 난 후 SAS 코드와 R 코드를 통해서 실제 다양한 데이터를 가지고 실습할 수 있다. 한글 번역이 이제 시작되어 관심 있는 분들의 많은 참여가 필요하다. 『공개기초 통계학』은 초판이 나온지 얼마 되지 않아 조만간 두 번째 개정판 작업이 진행 중이다. 『통계적으로 생각하기』에서는 제공하고 있지 않은 기능을 『공개기초 통계학』에서 제공하는 것이 있다. 모든 책의 단원을 동영상으로 제공하고 있어 영어가 부담되지 않는다면 혼자서도 충분히 학습할 수 있으며, 영어를 공부해보려고 한다면 이 책을 통해 실력을 키워보는 것도 추진해볼 만하다.

데이터 과학과 소프트웨어

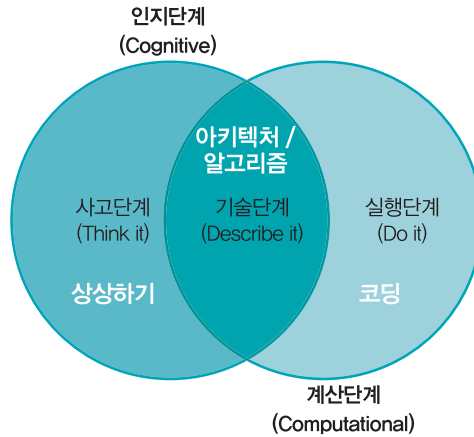
최근 통계학은 컴퓨터를 따로 떼어놓고 생각하거나, 독립적인 통계 프로젝트를 진행하는 것을 상상할 수 없다. 하다못해 워드 프로세서나 엑셀 같은 사무자동화 소프트웨어가 없는 사무실, 혹은 구글이나 네이버 검색서비스 없는 대한민국을 상상하기는 어렵다.

콘웨이(Drew Conway)는 수학·통계학 지식, 프로그래밍 기술, 특정 분야 전문 지식을 총괄한 것이 데이터 과학이라고 정의했다. 과거 특정 분야 전문지식에 수학·통계학 지식을 접목한 것이 전통적 연구 영역이라면 이제 프로그래밍 기술을 더한 기계학습 영역도 함께 접목해 나가야 진정한 데이터 과학이라고 할 수 있다.

[그림 4] 콘웨이의 데이터 과학 벤 다이어그램



[그림 5] 하들리 위캠 개념 모형, 출처: Hadley Wickham “dplyr” talk, at useR 2014



하지만 지금까지 현실은 통계학을 배우고 학습하는 경우, 대부분 통계이론을 배우고 바로 엑셀, 미니탭 · SAS · SPSS · R · 파이썬 · 자바 같은 통계 패키지나 프로그래밍 언어로 실습에 들어간다. 그러다 보니 준비운동을 충분히 하지 않고 수영, 축구, 농구, 볼링 같은 본 운동에 바로 들어가는 것과 같은 부작용이 나타난다. 통계학도 쉽지 않은 개념인데 컴퓨터를 활용하여 실습하게 되니 학생들의 뇌는 너무나 많은 부하를 견뎌야 하는 상황에 직면해, 고생은 많이 하지만 실제 학습 성과는 좋지 못한 경우를 종종 볼 수 있다.

가르치는 사람도 컴퓨터 소프트웨어를 제대로 배워본 적이 없고, 배우는 학생도 마찬가지로 정말 심각한 문제가 아닐 수 없다. 하지만 이런 문제는 선진국에서 수십 년 전부터 보고 준비하여 최근에는 다양한 콘텐츠와 교수법, 교사가 양성되어 저변에 많은 준비가 되어 있다. 전산학 전공자를 제외한 일반 사용자 통계학이나 데이터 과학에 기반을 둔 누구나 컴퓨터과학 언플러그드, 정보교육을 위한 파이썬, 소프트웨어 카펜트리에서 제시하고 있는 무료 컴퓨터 교육 과정을 따라 학습해보는 것도 시작하기에 부담이 없다.

최근 가장 영향력 있는 통계 소프트웨어 분야 스타인 하들리 위캠(Hadley Wickham)은 데이터 과학을 인지단계(Cognitive)와 계산단계(Computational)로 구분하고, 인지단계에서 문제를 파악하고, 문제를 기술하고, 접근법을 정리하고 나서 계산단계에서 소프트웨어 아키텍처와 알고리즘을 설계하고 실제 구현 코딩을 하는 과정을 제시하고 있다.

특정 분야의 전문지식을 배경으로 왜(why) 하는가 하는 동기를 부여받고, 이를 실제 소프트웨어 코드를 통해서 구현하고, 피드백을 받는 일련의 과정은 단속적이며 서로 독립적으로 구분되는 과정이 아니라, 추상적 사고와 자동화를 근간으로 하는 컴퓨터적 사고와 밀접한 관련이 있으며 데이터를 다루는 통계학과 데이터 과학도 반드시 내재화해야

하는 필수 요소다.

데이터 과학을 위한 컴퓨터 소프트웨어 교육을 단계별로, 초등과정은 컴퓨터과학 언플러그드, 중등과정은 정보 교육 중심 파이썬, 대학/대학원 소프트웨어/데이터 카펜트리 교육과정으로 나누어 살펴보자.

① 초등과정: 컴퓨터과학 언플러그드

수십 년 전부터 수많은 사람이 컴퓨터적 사고를 어떻게 하면 신장하고 활용할 수 있을지에 대해 전 세계적으로 공론화가 되었다. 그중 뉴질랜드에서 시작한 컴퓨터과학 언플러그드를 가장 일반적인 출발점으로 인정하고 있다. 뉴질랜드에서 시작한 컴퓨터과학 언플러그드는 마우스와 키보드도 다루지 못하는 어린이가 컴퓨터 없이 컴퓨터 과학을 배울 수 있도록 교육과정이 준비되었다.

컴퓨터과학 언플러그드에서는 컴퓨터 과학의 핵심적인 개념을 총 6부로 나누고 직접 실습활동을 통해서 익힐 수 있도록 설계되었다. 통계의 출발점인 정보를 컴퓨터가 나타내는 원리 및 방식부터 시작해서 알고리즘, 프로그래밍, NP, 암호화, 인터페이스까지 전산통계의 근간을 체계적이며 쉽게 실습 중심으로 전개해 나간다.

컴퓨터과학 언플러그드는 가장 최신버전 3.1에 맞춰 한글 번역이 완료되어 다양한 전자책 형태뿐만 아니라 원본 문서 파일도 GitHub에 공개되어 인터넷에서 활용이 가능하다. 컴퓨터과학 언플러그드를 학습하고 나면 컴퓨터 언어를 선택하여 직접 컴퓨터와 대화를 시작한다.

컴퓨터 언어로 과거에는 베이직, C, 자바(Java) 같은 언어로 시작했으나 최근에는 MIT 미디어랩에서 개발한 스크래치 같은 교육용 블록 프로그래밍 언어(Educational Block Programing Language)를 사용한다. 특히, 창의성과 재미, 협업 등을 시나브로 블록 놀이 프로그램을 통해서 익히게 된다.

블록 프로그래밍 언어 다음으로 실제 텍스트 프로그래밍 언어를 한 가지 선택해야 한다. 이스라엘의 경우 패러다임이 다른 두 가지 이상의 프로그래밍 언어를 선택하여 가르치게 교육과정에 반영되어 있다. 우리나라에서는 프로그래밍을 시스템통합(SI, System Integration))와 동일시하여 부정적인 면이 존재하는 만큼, 자바나 자바스크립트, C 대신에 파이썬을 고려해보는 것도 좋다.

② 중등과정: 정보교육을 위한 파이썬

처음에 교육용으로 개발되어 과학과 공학 커뮤니티에서 활발하게 이용되고 있으며, 생산성과 편리함으로 구글을 비롯한 많은 국제적 기업이 핵심 프로그램 언어로 사용하는 파이썬(Python)을 전 세계적으로 중등 과정에 있는 선생님과 학생들이 많이 선택한다. 특히, 파이썬을 바로 학습하기 전에 러플(Rur-ple), 거북이(Turtle) 같은 프로그래밍 맛보기 과정을



거쳐 초기 학습부담을 줄일 수도 있다.

컴퓨터과학 언플러그드, 스크래치, 러플, 파이썬을 통해 컴퓨터 과학 개념과 기본적인 프로그래밍 역량을 쌓았으면 본격적으로 데이터 과학에 통계 여정을 떠날 준비를 마쳤다. 먼저 사카이(Sakai) 프로젝트를 주도한 미시건 대학 찰스 세브란스(Charles Severance) 교수가 준비한 Python Informatics를 살펴보자. 앨런 다우니 교수의 Think Python에서 프로그래밍 기초 과정을 가져오고 자료구조 및 정보학(Informatics)에 대한 학습 과정을 생성하여, 전자책, 파이썬 코드, 코세라 무크 동영상 교육으로도 제공한다.

데이터 과학자로서의 여정이라는 부제가 붙은 정보교육을 위한 파이썬 책은 한국어로 번역되어 인터넷에 공개되어 있고 코세라에 모두를 위한 프로그래밍(Python) 과정으로 무료 인터넷 교육과정이 운영 중에 있어, 정보학(Informatics)에 초점을 두고 준비를 하는 사람들에게 도움이 많이 될 수 있다.

③ 대학과정: 소프트웨어 카펜트리

소프트웨어 카펜트리(Software Carpentry)는 그렉 윌슨(Greg Wilson) 박사 주도로 1998년부터 시작된 무료 소프트웨어 교육 프로그램이다. 특히, 가설검증이나 모형 개발을 위한 대부분의 통계 프로젝트에서 데이터 처리 작업이 대략 10%를 차지하고, 80% 이상 시간이 엑셀, SQL, 유닉스 셸 스크립트 작성 등으로 쓰여지고 있는 것이 사실이다. 과학과 공학 연구자들이 대부분의 시간을 컴퓨터로 시뮬레이션하고 데이터를 분석하며 귀중한 시간을 보내지만 제대로 된 소프트웨어 교육을 받은 사람도 드물고, 가르칠 수 있는 사람도 부족한 현실에서 소프트웨어 카펜트리 프로젝트는 과학 및 기술 종사자가 본연의 업무에 집중하는 데 큰 도움을 주고 있다.

통계가 폭넓게 쓰이고 있는 과학과 기술분야뿐만 아니라 총성 없는 전쟁을 하는 사업 및 산업 분야에 소프트웨어 카펜트리가 필요한 이유는 뭘까. 꿈과 현실에 괴리가 너무나 크기 때문이다.

[꿈] 컴퓨터가 연구를 혁명적으로 바꾸었고, 혁명은 지금 시작단계다. 매일 전 세계 과학자들과 공학자들이 너무 크거나, 너무 작거나, 너무 빠르거나, 너무 비싸거나, 너무 위험하거나, 혹은 너무 어려워서 어느 방식이든지 연구하기 어려운 것들을 연구하기 위해서 컴퓨터를 사용한다.

[현실] 매일 전 세계 과학자들과 공학자들이 컴퓨터와 씨름하면서 시간을 낭비하고 있다. 얼마 걸리지 않을 작업이 몇 시간, 며칠이 걸리지만, 많은 것들은 절대 작동하지 않는다. 그리고 심지어 동작해도, 결과가 얼마나 신뢰성이 있는지에 대해서 많은 과학자들이 확신하지 못한다.

연구자들이 느끼는 대부분의 고통은 체계적으로 소프트웨어를 어떻게 개발하는지, 만약 프로그램이 잘 동작한다면 어떻게 작업결과를 전자우편을 통해서 전달하는 것을 제외하고 동료와 공유하는지, 혹은 지금까지 연구한 것을 어떻게 기록하는지 잘 모른다는 사

실에 기인한다.

통계가 폭넓게 과학과 기술분야에서 소프트웨어를 잘 활용하여 과학자들이 본연의 업무에 집중하는 데 도움이 되고자 시작하였고, 한국에서는 xwMOOC에서 2014년부터 번역작업을 시작해서 올해 완역하였다. HTML, PDF, ePUB 등 다양한 형식으로 교육 콘텐츠를 제공하여 스마트폰, 태블릿, PC에서도 무료로 자유로이 활용할 수 있다.

소프트웨어 카펜트리에서는 유닉스 셸을 이용한 작업자동화, 버전관리와 협업을 위한 Git·GitHub, 추상화 모듈방식 프로그래밍으로 파이썬과 R, 데이터 관리를 위한 SQL을 핵심 교육내용으로 이틀 동안 실습 중심으로 워크숍을 진행한다. 2014년에만 전 세계적으로 130개가 열려 4,500명이 참석하여 활발하게 진행되고 있으며, 한국에서도 올해부터 한국전파진흥협회와 판교 경기콘텐츠코리아랩에서 본격적으로 시작하고 있다. 연세대학교에서도 여름방학 시작과 더불어 워크숍을 개최한다. 마지막으로, 소프트웨어 카펜트리에 영감을 받아 통계 중심 데이터 카펜트리 프로젝트도 2015년부터 시작되고 있다.

온라인 공개수업

집체교육에 반대되는 혹은 보완되는 교육 개념으로 알려진 온라인 교육(On-line Education)은 과거 라디오, TV, 인터넷 교육 등 기술발전과 더불어 빠른 진화를 거듭해

[그림 7] 소프트웨어 카펜트리 워크숍





왔다. 2000년대 초반 미국 MIT가 OCW(OpenCourseWare)로 모든 강의를 인터넷에 공개한 지 얼마 지나지 않아 스탠퍼드대학에서 앤드류 응 (Andrew Ng) 교수의 기계학습(Machine Learning)과 세바스찬 스런 (Sebastian Thrun) 교수의 인공지능(Artificial Intelligence) 과목이 인터넷 무료강의로 전환 공개됐는데 수강생 수가 수십에서 수백만 명이 되었다. 기존 학습관리시스템(LMS, Learning Management System)에서 기껏해야 수백 수천 명을 교육했다면 이러한 신개념 온라인 공개수업은 기본 수강생 숫자가 수십에서 수백만 명이 되는 엄청난 규모로 기존 온라인 교육과 다른 명칭을 부여받게 되었는데, 이것이 온라인 공개수업(MOOC, Massive Open Online Course)이다. 하지만 전통적인 개념에서 비추어 봤을 때 수강생이 많다고, 교육의 질이 떨어지거나 수강생 만족도가 결코 낮지는 않다.

유데미(Udemy), 오픈 러닝(Open Learning), 앨리슨(Alison), 캔버스 네트워크(Canvas Networks) 등 다양한 온라인 공개수업 업체 및 단체가 있지만, 가장 큰 그리고 영향력 있는 3개 업체로 코세라(Coursera), 에덱스(Edx), 유다시티(Udacity)를 꼽을 수 있다.

3대 온라인 공개수업 제공업체는 모두 영어를 기반으로 하여 초급부터 고급과정 기초 통계, 빅데이터, 데이터 과학이란 이름으로 다양한 교육과정을 무료로 제공하고 있으며, 만약 미화 50달러만 내고 코세라, 에덱스, 유다시티에서 제공하는 특정 교육과정을 이수하게 된다면 영미권 명문대학 자격증을 받게 되고 이를 링크드인 같은 구인 구직 사이트의 경력·학력 증명으로 연계하여 취업에 적극적으로 활용할 수 있다.

맺음말

지금 초·중등 및 고등 교육을 받는 사람뿐만 아니라 이미 학교를 졸업한 사람들도 모두 통계적 사고와 컴퓨터적 사고 체계를 학습하고 체득하는 것이 필요한 시점이 되었다. 특히 과거는 사람 동료와의 경쟁이었다면, 이제는 전혀 다른 유형의 기계, 컴퓨터와 경쟁을 준비할 시점이 되었다.

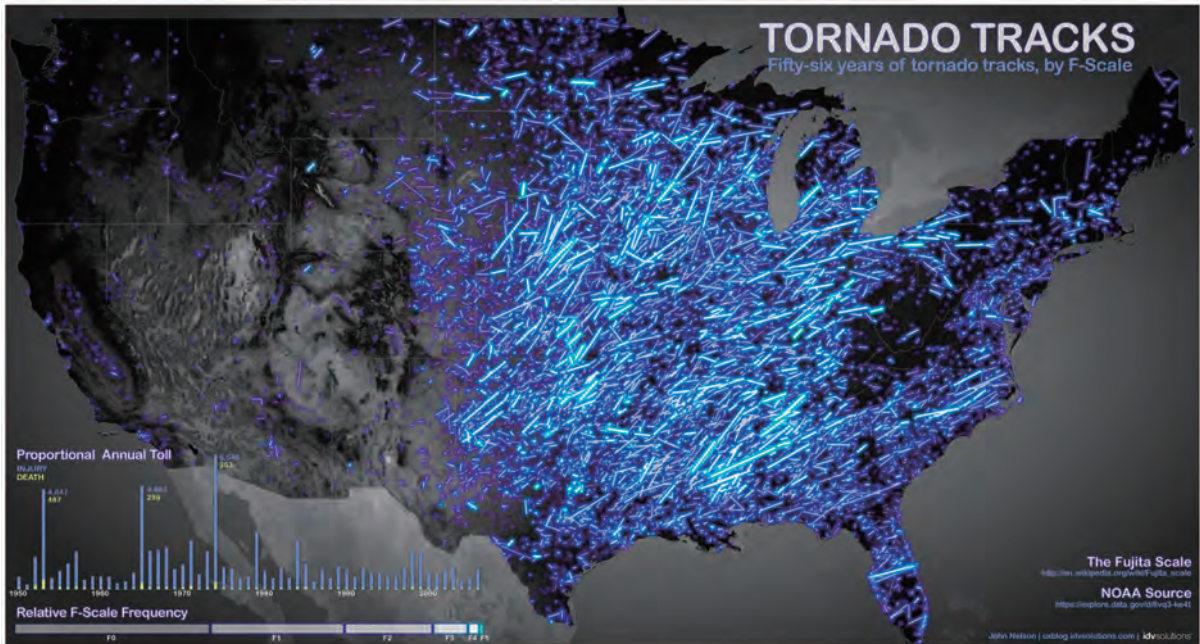
SXSW 2010년에 이미 더글라스 러쉬코프(Douglas Rushkoff)는 프로그래밍하느냐 프로그래밍되느냐(Program or be Programmed)하는 세상으로 변해왔고 앞으로 그렇게 될 것이라고 확신에 찬 주장을 했다. 통계와 컴퓨터를 이해하지 않고 현재와 미래를 살아가는 것은 마치 산업화 시대에 글과 숫자를 이해하지 못하고 산업화 시대를 살아간 것에 비견될 수 있다.

21세기 통계적 사고 및 컴퓨터적 사고 체계를 체득할 수 있는 다양한 기회가 무료로 준비되어 있으며, 전달방식에 있어 획기적이고, 하지만 전혀 품질이 떨어지지 않은 다양한 교육과정과 채널이 열려 있으니 하계휴가 기간에 시간을 내서 자녀 혹은 부모님과 알찬 휴가를 보내는 것도 좋을 듯하다.

데이터 시각화 그리고 데이터 저널리즘

우리 주변에 존재하는 데이터의 양이 폭발적으로 증가하면서 인포그래픽과 함께 주목을 받는 것이 바로 ‘데이터 시각화(data visualization)’이다. 데이터시각화는 방대한 양의 데이터를 모아서 시각화 시키고, 그 속에서 인사이트(insight)를 찾아내는 것이다. 이러한 데이터를 활용한 시각화는 기업, 공공, 언론 등 사회 각 영역에서 발전하고 있으며 특히 데이터 저널리즘(data Journalism)을 통해 우리는 다양한 형태의 뉴스 및 정보를 접할 수 있게 되었다.





[그림 1] 지난 56년간 미국에서 발생한 태풍의 이동 경로를 시각화한 모습

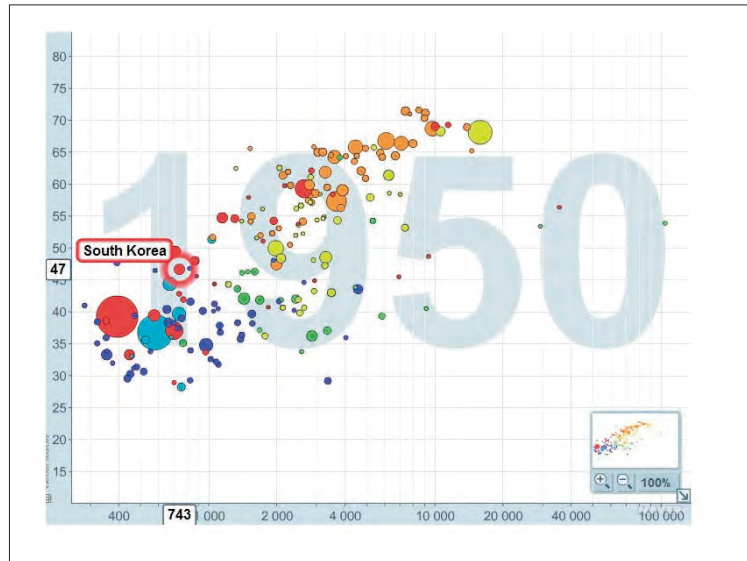
데이터 시각화란?

데이터 시각화란 장시간 누적된 혹은 수집된 많은 양의 데이터를 기초 자료로 하여 시각화하는 것을 말한다. 방대한 데이터들이 모여 나타내는 패턴, 구조, 변화 및 상호 연관성 등을 통해 현상을 파악하거나 미래를 예측해 볼 수 있다.

예를 들어 보자. 대부분 현대인들이 스마트폰을 사용하고 있다. 통신사나 단말기 제조사는 고객들의 스마트폰을 사용하는 버릇이나 패턴, 사용환경, 선호도 등에 대한 데이터들을 수집하고 있다. 이러한 데이터를 수집하고 나면 오후 2시에는 20대 여성이 어떠한 기능을 주로 사용하는지, 주로 접속하는 사이트는 어느 곳인지, 쇼핑을 한다면 어떠한 제품들을 주로 검색했는지 등에 대한 데이터를 수집할 수 있다. 이를 통해 20대 여성이 오후 2시에 인터넷을 실행시킨다면 그녀가 평소 자주 검색했던 제품을 광고하는 타깃형 광고가 보일 수 있을 것이다.

또는 UI/UX 디자이너라면 1년 동안 스마트폰 단말기 디스플레이상에서 사람들이 터치(touch)한 곳들과 버튼에 대한 데이터를 모아서 사람들이 터치하기 편하도록 UI(User Interface) 등을 개선할 수도 있을 것이다. 데이터는 이러한 것들을 가능하게 한다. 그러나 이러한 데이터를 이해할 수 없다면, 무용지물일 수밖에 없다. 그리하여 시각화가 필수적으로 필요한 것이다.

[그림 2]는 한스 로슬링(Hans Rosling) 교수의 갭마인더(gap minder)라는 시각화 도구다. 교수이자 통계학자인 그는 갭마인더라는 본인의 도구를 활용하여 세계 국가들의 인구, 기대수명, GDP 등의 다양한 데이터를 가지고 재미있는 강의를 하는 것으로 유명하다. 그의 강의는 TED 강연 검색을 통해서 다양한 영상들을 접할 수 있다.

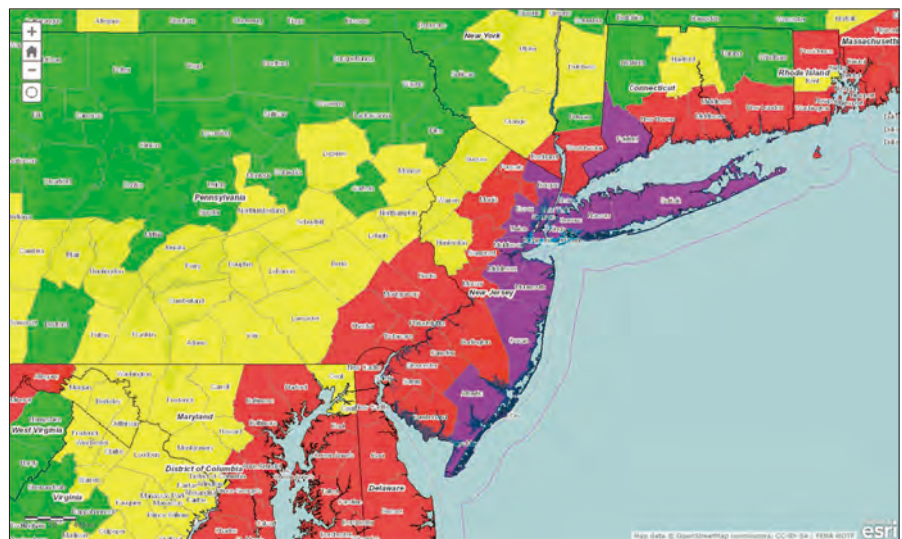


[그림 2] 한스 로슬링 교수의 갭 마인더

공공데이터의 시각화

기업들이 고객들에 대한 데이터를 통해서 전략을 수립하고, 판매를 증진시킨다면 공공의 영역에서는 이를 통해 사회적 문제를 해결하고, 재난과 범죄를 예방하는 등에 활용할 수 있다. 공익과 인류의 발전을 위해 다양한 역할이 가능한 것이다.

허리케인 샌디가 미국을 강타할 당시 미국의 여러 기관에서는 태풍의 이동 경로와 피해 정도 등을 예측하는 여러 시각화 결과물들을 발표했다. [그림 3] 참조 지난 수십 년 동안 태풍의 이동 경로 데이터를 모아 피해 정도 등을 분석하고 샌디의 예상되는 진로 및 피해 정도를 예측했다.

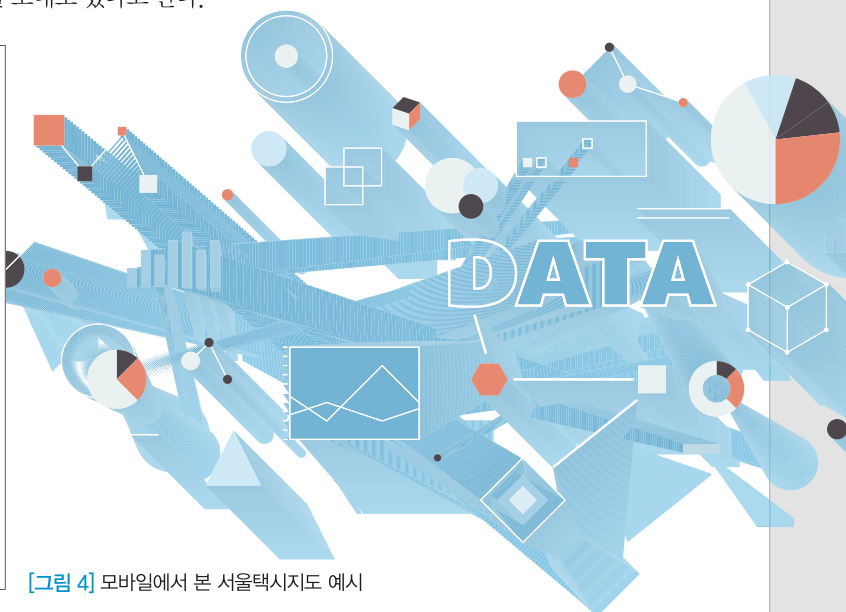


[그림 3] 미 연방재난관리청의 허리케인 샌디 피해 예측 시각화

결과적으로 말하자면 예측 적중률이 기대에는 미치지 못했다. 다양한 예측들이 데이터를 통해서 이뤄지고 있지만 아직 자연재해(특히 태풍과 같이 거대한 재해)를 정확히 예측하는 것은 많은 연구와 발전이 필요해 보인다. 그러므로 앞으로 데이터를 시각화하고 이를 통해 재해와 범죄를 예방하는 분야에 대한 연구가 더욱 심화돼야할 것으로 보인다.

공공데이터를 활용한 데이터시각화의 사례로 우리나라는 서울시 심야버스가 대표적이다. 서울시는 휴대전화 통화량 등을 통해 30억 건이 넘는 유동인구 데이터를 수집했고, 시각화를 위해 서울을 1km 반경의 1,250개 hexa 셀 단위로 나눠서 유동인구 교통수요량을 색상별로 표기했다고 한다.

이를 이어서 지난 2014년 말에는 ‘서울택시지도’를 발표했다. [그림 4] 참조 서울택시지도는 현 위치에서 어느 곳에 가면 택시가 많은지를 알려주는 서비스로 서울시가 지난 1년 동안의 택시 운행 데이터 약 1,300억 건을 분석해 얻은 데이터를 토대로 했다고 한다.



[그림 4] 모바일에서 본 서울택시지도 예시

데이터 저널리즘

방대한 양의 데이터를 수집 및 분석하는 것이 가능해지면서 저널리즘 영역에서의 데이터 시각화가 활발하게 이뤄지고 있다. 과거 CAR(Computer Asisted Reporting, 컴퓨터 활용 취재 보도)의 형태에서 더욱 다양한 시각화(visualization) 기술과 접목되면서 여러 가지 형태의 데이터 저널리즘이 등장하고 있다. 뉴욕타임스와 가디언이 대표주자로서 탄탄히 바닥을 다지고 있으며 이에 질세라 많은 언론이 데이터를 활용한 보도를 쏟아내고 있다.

언론매체는 데이터 저널리즘을 통해 데이터에 기반을 둔 다양한 콘텐츠를 생산해 낼 수 있으며 단순히 기사를 제공하는 것이 아니라, 데이터를 통해 독자(나아가서는 국민)의 참여를 유도하고 사회적 문제에 참여시키는 역할을 한다.

국내에서는 세월호 사건과 관련하여 여러 매체에서 데이터 저널리즘을 선보이고 과거처럼 일방향적인 언론의 뉴스 전달이 아니라 국민들의 참여를 유도하고 공감을 끌어내는 방법을 선택하였다. 중앙일보와 JTBC의 '세월호 그 후 1년' 기획기사가 좋은 예라 할 수 있다. [그림 5] 참조



[그림 5] 세월호 1년간의 소셜 키워드 변화 데이터 - 중앙일보의 '세월호 그 후 1년' 중

데이터 저널리즘은 생존을 위한 필수요소

지난 2013년 하반기 데이터 저널리즘계에 하나의 지각변동이 일어났다. 국내에서는 『신호와 소음』이라는 책으로 유명한 네이트 실버(Nate Silver) 그리고 그가 운영하는 사이트인 FiveThirtyEight의 소속 변화였다. FiveThirtyEight는 2008년 오픈한 사이트로 2008년 미국 대선에서 미국의 50개 주 중 49개 주의 선거결과를 정확히 예측해 유명세를 타게 됐다. 뉴욕타임스의 자매 사이트로 운영되고 있던 FiveThirtyEight가 스포츠 전문 채널인 ESPN으로 소속을 옮기게 된 것이다.

ESPN은 FiveThirtyEight를 인수하게 되면서 다양한 스포츠에서의 데이터 저널리즘을 할 수 있게 되었다. 생각해 보라. 세계적인 축구 스타인 FC바르셀로나의 리오넬 메시의 한 시

즌 동안의 이동 경로를 시각화한다면? NBA의 간판스타 르브론 제임스의 한 시즌 동안의 슈팅 위치와 성공률을 시각화시켜 본다면? 스포츠는 데이터를 활용한 저널리즘의 금 광산이나 마찬가지라 할 수 있다.

FiveThirtyEight를 ESPN에 빼앗긴 뉴욕타임스는 마음이 급해진다. 그리하여 탄생한 것이 'The Upshot' 서비스이다. [그림 7 참조] 뉴욕타임스의 사내 벤처 형태로 시작된 Upshot은 뉴욕타임스에서 데이터 저널리즘의 중추를 담당하고 있다.

TEAM	GENERIC POINTS FAVORED	CHANCE OF ...			
		PLAYOFFS	WINNING DIVISION	FIRST-ROUND BYE	TOP SEED
1 Denver	+8.7	98.5%	84.9%	77.4%	55.6%
2 Green Bay	+6.3	86.0	54.8	36.9	14.3
3 New England	+5.7	90.8	80.7	46.2	22.2
4 Indianapolis	+5.4	97.8	97.1	42.3	10.3
5 Seattle	+5.2	55.4	23.0	14.9	7.4
6 New Orleans	+3.9	88.2	88.2	0.9	<0.1
7 Kansas City	+3.8	76.8	14.6	12.2	7.7
8 Philadelphia	+3.6	83.8	73.9	35.4	13.1
9 Miami	+3.4	40.8	15.4	5.3	1.3
10 San Francisco	+3.1	37.1	7.4	4.8	1.5
11 Arizona	+2.8	92.3	69.6	61.1	41.8
12 Detroit	+2.7	69.7	45.1	35.5	19.0
13 Baltimore	+2.7	48.6	31.9	2.2	0.2
14 Pittsburgh	+1.3	52.2	33.1	7.0	1.3
15 Dallas	+1.2	53.1	25.8	10.5	2.9
16 San Diego	+0.7	12.9	0.6	0.3	0.1
17 Buffalo	+0.1	10.5	3.9	0.5	0.1
18 Cincinnati	-0.6	21.1	11.8	1.3	0.3
19 Cleveland	-0.6	36.7	23.2	4.9	0.9
20 Houston	-0.7	13.3	2.9	0.4	<0.1
21 Chicago	-2.9	0.9	<0.1	0.0	0.0
22 N.Y. Giants	-3.0	0.7	0.2	<0.1	0.0

[그림 6] FiveThirtyEight만의 아이덴티티를 가지고 있는 도표

FiveThirtyEight, ESPN, 뉴욕타임스 이 세 회사의 사례는 현재뿐 아니라 앞으로 언론에 있어 데이터 저널리즘의 중요성이 얼마나 큰지를 시사해 준다.



[그림 7] 뉴욕타임스의 데이터 저널리즘 서비스 The Upshot

이제 언론은 광고만 가지고 수익을 창출하기 힘든 상황에 직면해 있으며 독자들의 눈은 갈수록 높아져만 간다. 결국 데이터를 통해 인사이트와 새로운 시각을 제시하고 뉴스 콘텐츠의 질 강화를 통해서 새로운 부가가치를 창출할 수밖에 없는 시장이 오고 있다. 이미 뉴욕타임스는 ‘Snow fall’과 같은 기획기사를 통해 좋은 콘텐츠가 새로운 부가가치를 창출해 줄 수 있다는 가능성을 검증했다.

국내에서도 연합뉴스, 조선일보, 뉴스타파, 한겨레, 중앙일보 등이 데이터 저널리즘을 통한 새로운 정보 전달을 시도하고 있다. 뉴스 콘텐츠를 접하는 독자의 입장이자 업계에 몸을 담고 있는 사람으로서 감사함과 기대감을 동시에 느끼게 만드는 이유다.

대표적인 국제 데이터 저널리즘 어워드

1. 데이터 저널리즘 어워드
<https://www.globaleditorsnetwork.org/programmes/data-journalism-awards/>
2. 말로피에 국제 인포그래픽어워드
<http://www.malofiegraphics.com/>

통계전문도서관의 재탄생, 나라샘도서관



테마형 도서관이 인기다. 여행, 음식, 디자인, 만화, 음악 등 다양한 주제의 도서와 정보를 제공하며 새로운 체험의 세계로 이끄는 도서관으로 이목이 집중되고 있다. 테마형 도서관의 원조 격이라고 할 만한 도서관이 바로 통계청 나라샘도서관이다.

1998년에 서울 강남구 논현동에 문을 연 나라샘도서관은 통계에 관한 모든 정보를 가장 편리하게 이용할 수 있는 곳이다. 대개의 전문도서관이 모기관 직원을 대상으로 운영되고 있으나, 통계청에서는 일반 국민들에게 주력 서비스하기 위하여 이 도서관을 설립했다. 통계청을 비롯한 국내외 각 기관의 통계간행물, 연구보고서는 물론 통계와 수학에 관한 일반 서적까지 44,000권을 누구나 자유롭게 열람, 검색, 대출할 수 있다.

2015년은 나라샘도서관으로서 매우 뜻 깊은 해이다. 개관 이후 해마다 늘어나는 장서로 부족했던 공간을 대폭 확장하고, 편의시설을 보충하여, 세련되고 쾌적한 공간으로 리모델링하여 재개관한 것이다. 종합자료실, 전자열람실, 통계상담실, 마이크로데이터 이용센터, 세미나실 등 다양한 공간구성을 통하여 이용자에게 최고의 만족을 선사하고자 한다.



나라샘도서관 서비스 공간 엿보기!



📍 편안한 분위기의 종합자료실

종합자료실에서는 나라샘도서관의 전체 장서를 한 곳에서 열람하고 통계정보를 검색할 수 있다. 통계에 관해 20년 이상 정보서비스를 해온 전문 사서가 이용자의 통계탐색여행에 동반자가 되어드린다. 국회도서관의 원문DB도 편리하게 검색, 출력할 수 있다. 창가의 카페형 열람석에서 정원 풍경을 감상하며 독서를 하는 것도 향기로운 체험이다. 전자열람실에서는 PC 검색과 도서관 이용을 자유롭게 할 수 있도록 시설을 갖추어 이용자들이 편리하게 이용하고 있다.



📍 통계 고민 상담소, 통계상답실

통계상답실에서는 통계에 관한 해박한 지식과 통계작성 경험을 갖춘 통계전문가가 통계에 관한 심층적인 상담을 제공한다. 통계 조사, 작성 등 통계 전 분야에 대한 안내와 통계 자료 활용 및 분석에 대한 맞춤형 상담을 제공하여 통계에 대한 고민을 시원하게 해결해드린다.

또한, 마이크로데이터 이용센터에서는 이용자가 자신이 원하는 상세한 통계자료를 이용할 수 있다. 공표되는 자료 외의 통계자료를 선택, 추출하여 제공받아서 연구에 활용하도록 지원하고 있다. 통계 이용자들은 점점 특화된 상세 자료에 대해 관심을 가지기 때문에 앞으로 마이크로데이터에 대한 수요는 계속 늘어갈 것이고 이를 편리하게 이용할 수 있도록 나라샘도서관에서 도와드린다.



나라셈도서관

- 위치 : 서울시 강남구 언주로 721(논현동)
서울세관 별관 4층(우 135-702)
- 전화 : 02-3438-8500
- 홈페이지 : lib1.kostat.go.kr
- 오시는 길 :
(지하철) 7호선 학동역 10번 출구 서울세관 방면
도보 7분
(버스) 141, 3600, 401, 3414, 6011, 145, 3011, 4212



📍 만족도 100%의 열린 공간, 세미나실

통계에 관한 회의나 모임을 위한 열린 공간이 나라셈도서관의 세미나실이다. 통계 관련 학회나 통계연구모임, 통계전공 학생들이 편안하고 편리하게 이용할 수 있도록 빔 프로젝터, 복사기 등 편의시설을 갖추고 개방하고 있다. 도서관에 비치된 광범위한 통계 관련 자료를 이용하면서 회의도 할 수 있어서 더욱 만족도가 높은 공간이다. 평일 10~17시에 이용할 수 있고 이용 신청은 전화(02-3438-8500)과 메일(sih@korea.kr)로 받고 있다



📍 유용한 통계체험 프로그램까지

제2차 수학교육 종합계획에 의하면 통계교과 교육이 통계적 문제해결 과정을 경험하는 활동 중심으로 개편됨을 알 수 있다. 나라셈도서관에서는 학생들의 통계에 대한 흥미와 활용력을 높이는 데 도움을 주기 위해 통계체험프로그램도 준비 중이다. 학생들은 통계도서관과 정보를 마음껏 체험하면서 통계가 친근하고 유용한 존재라는 것을 실감하게 될 것이다.

이렇게 다양한 통계도서관 서비스가 준비되어있는 통계청 나라셈도서관으로 통계에 관심 있는 모든 분들의 활발한 방문과 이용을 기대해본다.

등록센서스

도입 이유에 대해서 묻다



통 계 청
등 록 센 서 스 과 장

하 봉 채

세상에 몇 종류의 직업이 있을까. 그 많은 직업 중에 자신이 선택해서 하는 일은 고작 몇 가지 일이 전부일 것이다. 이런 한계를 극복하고 '이것이 내가 원하는 일이다'라고 말할 수 있을는지…….

“16명이 이 일에서 고생하면 5천만 명이 편해진다.” 이렇게 말하는 사람이 있다고 한다. 갑자기 이 사람이 만나고 싶어졌다. 그게 당신이 정말 원하는 일인지 묻고 싶어졌다. 이 사람의 말이 맞는다면 어쩌면 원하는 일의 존재보다는 그 안에서 새로운 무언가를 발견하는 것이 더 의미 있을 수 있기 때문이다. 이 말을 한 사람은 올해 시행되는 인구주택총조사에서 정부 3.0(부처간 협업)확산 공로로 대통령으로부터 대한민국공무원상을 받은 통계청 하봉채 과장이다.

인터뷰를 요청했을 때, 그는 다 고생하고 있는데 나만 그런데 나오는 것이 그렇다면서 한사코 사양했다. 하지만 한 번의 인터뷰로 5천만 명이 어떻게 편해졌는지 알 수 있게 하는 것도 의무일지도 모른다고 설득한 결과, 어렵게 인터뷰 승낙을 받아 그의 직업관에 대해서 들어보았다. 하봉채 과장의 첫 대면에서 받은 인상은 알리바바 대표 마윈과 같은 강한 집념이 느껴졌다. 그 고집의 비밀이 궁금해졌다.

거의 평생을 통계직 공무원으로 보내셨다고 들었습니다.

1982년 사회통계과 공무원을 시작으로 오늘 여기까지 왔습니다. 평생을 줄곧 외길을 걸어온 셈이지요.

혹시 다른 직업을 고려해보신 적은 없으신지요?

허허, 그냥 통계업무가 내 취향에 맞는 것 같아요. 대민 업무가 적은 일의 성격이나 환경이 나를 나하고 맞는 것 같습니다. 그리고 이 일을 할수록 사회나 국가에 이바지할 수 있다는 점이 더 매력적인 것 같습니다. 내가 하는 일이 성공하였을 때 국가나 국민이 받게 되는 혜택을 생각하면서 느끼는 사명감이라고 할까요. 그런 게 내가 이 일에 매달리는 이유인 것 같아요.



듣고 보니 조금은 알 것 같기도 합니다. 1982년도 그 당시 공무원 생활에 대해서 궁금해하시는 분이 많을 것 같아서요. 혹시 기억에 남는 일이 있다면요?

입사 당시에 타자로 공문을 작성하다 얼마 후 개인용 컴퓨터가 들어왔는데, 컴퓨터로 작업하니 수정하기가 너무 편했었습니다. 그런데 수정이 쉽다 보니 윗분들이 너무 수정을 요구하시는 거예요. 편했던 것도 잠시, 나중에는 오히려 더 힘들었던 기억이 아직 떠오르곤 합니다.

그럼 가장 보람된 일은 꼽는다면요?

무엇보다 지난 90년 동안 현장조사 방식으로 수행해왔던 인구주택총조사에 등록센서스 방식을 도입하게 된 것이죠.

등록센서스는 생소한 용어인데 저같이 잘 모르는 사람을 위해서 설명 부탁드립니다.

간단하게 말씀드리면 기존에 조사원들이 가구를 직접 방문하여 조사하던 것을, 공공데이터를 활용하여 방문조사를 대체하는 것이라 할 수 있습니다.

그럼 조사에 응답하지 않아도 된다는 거군요. 그거 편리한데요. 어떻게 그게 가능한 건가요?

전 국민의 80%는 응답을 하지 않아도 되지만, 20%의 국민은 응답을 해주셔야 합니다. 통계청에서 추진하는 등록센서스는 행자부, 국토부, 법무부 등 13개 기관에서 제공한 24종의 공공데이터를 활용해서 만들어집니다. 그렇게 해서 80% 국민은 조사에 응하지 않아도 되지만, 공공데이터를 활용해서 생산할 수 없는 항목들이 많은데, 이들 항목을 생산하기 위해 20% 국민께서는 조사에 응해 주셔야 합니다.

아직 자세히는 모르지만, 그냥 듣기에도 많은 장점이 있을 것 같네요.

그렇죠. 간단하게만 봐도 20%만 조사가 이루어져서 국민의 응답에 대한 부담이 획기적으로 줄어든다는 것입니다. 당연히 조사비용을 절약할 수 있고요, 그리고 행정자료를 활용함에 따라 모집단 제공이 매년 가능해지게 됩니다. 예산 절감 효과에 대해서 말씀드리면 2010년에는 조사요원이 11만 명으로 약 1,800억 원 예산이 들었습니다. 만약 올해 2010년과 같은 방식으로 진행한다면 약 2,700억 원이 예상됩니다. 하지만 등록센서스 방식을 도입하면 20% 표본 조사에 4만3천 명 정도만 참여하게 되고, 조사 용품 등도 그만큼 줄어들게 되어 약 1,400억 원을 절감할 수 있는 것입니다.

그렇게 장점이 많은데 왜 빨리 도입하지 않았던 건가요?

과거에는 공공데이터의 전산화가 잘 되어 있지 않았고, 공공데이터에 대한 품질이 낮았습니다. 저희가 2008년부터 본격적으로 등록센서스를 준비하면서 각 공공데이터를 정비 보완하면서 연구하여 이제 인구주택총조사(전수부문)를 대체할 수 있는 수준이 된 것입니다.

어떤 자료가 사용되었고 왜 그렇게 오랜 시간이 필요했나요?

주민등록, 출입국자료, 가족관계등록, 주택공시가격, 건축물대장 등 24종의 공공데이터를 활용했습니다. 다양한 자료들이 여러 기관에서 각각 작성되고 있는데, 이렇게 여러 기관에서 작성된 자료를 표준화해야 합니다. 이 과정이 생각보다 쉽지가 않습니다. 예를 들어 주소에서 지하를 표현하는 방법은 지하, 지, 지지, B, BB 등이 있을 뿐만 아니라, 여기에 띄어쓰기까지 포함하면 경우의 수가 거의 15가지나 됩니다. 다른 예를 하나 더 들어볼까요. 남자라는 표현도 남성, 남자, 남, m 등으로 표현 가능해요. 이렇게 기관마다 작성방법이 다릅니다. 이를 통합하려면 먼저 자료의 표준화가

“등록센서스는 국민의 응답 부담을 줄이고
예산도 절감할 수 있어서 앞으로도 많은
나라에서 이 방식을 도입할 것으로 생각합니다.”

Interview

이루어져야 합니다. 이런 표준화 과정에 거의 5년이 필요했습니다.

작업의 어려움이 조금이나마 느껴집니다. 그 과정에서 많은 분의 도움이 있었을 것 같은데요.

우선 자료제공에 적극적으로 협조하여 주신 13개 기관 담당자분들께 감사드립니다. 또한, 연구에 함께 참여해 주신 인구학, 통계학 교수님들께 감사드립니다. 그리고 우리 과 신조가 ‘16명이 고생하면 5천만 국민이 행복해진다’입니다. 우리 과 직원분들 너무 고생 많지만, 앞으로도 국가에 이바지하고 있다는 자부심을 갖고 계속 일해 주었으면 합니다.

그럼 다른 국가에서도 많이 도입해서 활용하고 있겠네요.

UN 보고서에 의하면 2000년에 11개국에서, 2010년 기준으로 25개국에서 등록센서스를 시행하고 있는 것으로 나타났습니다. 등록센서스는 국민의 응답 부담을 줄이고 예산도 절감할 수 있어서 앞으로도 많은 나라에서 이 방식을 도입할 것으로 생각합니다.

이처럼 국민 모두의 정보를 가지고 계신다면 혹 경찰청에서 범인 찾고 그런데 유용하게 활용될 수 있을 것 같은데요.

통계 목적 외에는 절대 사용할 수 없도록 법에 규정되어 있습니다. 국민의 귀중한 정보를 보호하기 위해 모든 정보는 코드화되어서 개인 식별이 되지 않습니다. 국민의 신뢰가 없으면 통계를 생산할 수 없으므로 정보보호에 전력을 기울이고 있습니다.

앞으로 더해보고 싶은 일이 있으시다면요?

연구 초기에 북유럽, 싱가포르, 대만, 이스라엘 등 여러 나라의 예를 찾아보았는데 우리나라 상황과 비슷한 사례는 대

만과 이스라엘이었습니다. 그중에 가장 큰 도움을 받은 나라는 이스라엘의 사례였습니다. 이스라엘에서 친절하게 잘 가르쳐 주어서 큰 힘이 되었습니다. 이제 우리도 이런 연구 결과를 다른 나라에 도움을 줄 때가 된 것 같습니다.

이 글을 읽는 일반 국민에게 부탁하고 싶은 말이 있다면요?

앞으로 국민의 세금도 아끼고 응답 부담도 줄일 수 있는 등록센서스 방식이 더 발전해 나갈 수 있으려면 올해 11월에 있을 20% 현장조사에 국민 여러분의 적극적인 협조가 필요합니다.

마지막으로 후배들한테 해주고 싶은 말이 있다면요?

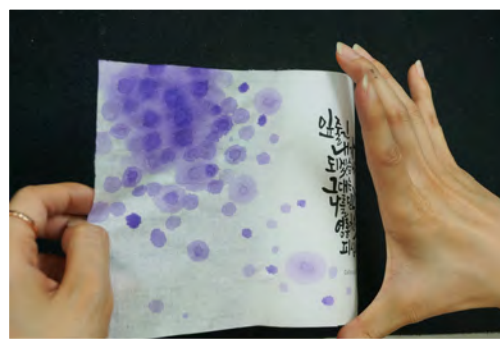
앞으로는 조사현장이 갈수록 어려워지고 있으므로 가능한 현장조사를 줄이고 공공데이터를 통해 원하는 정보를 얻을 방법을 계속 고민해야 합니다. 더 많은 기관의 공공데이터를 활용한다면 현장조사를 대체하거나 새로운 통계를 더 많이 만들 수 있다고 생각합니다. 이 부분에 더 많은 관심을 두시면 좋겠습니다.



캘리그래피를 활용한 소품 만들기

디지털화가 급속히 진행되면서 모든 것들이 기계적이고 정형화되고 있다. 동시에 감성에 목마른 우리 현대인들은 또 다른 면에서 아날로그적인 형태를 디지털과 함께 재해석하여 자신만의 개성 있는 감성을 찾아가고 있다. 이러한 이유로 한글의 아름다운 의미를 감성적으로 표현한 캘리그래피 글씨는 우리 생활 깊숙이 활용되고 있을 만큼 그 인기가 점차 높아지고 있다. 그래서 이번 창가의 여유에서는 전문 캘리그래피 작가만 쓰는 글씨가 아닌 누구나 쉽고 간단하게 캘리그래피로 만들 수 있는 소품을 소개하고자 한다. 문구점이나 마트에서 쉽게 구할 수 있는 재료들로 예쁜 캘리그래피 생활소품을 손쉽게 만들어보자.

양초 만들기

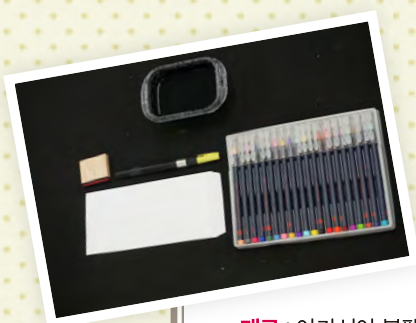


재료 : 양초 사이즈에 맞게 자른 화선지, 양초, 딱풀, 드라이기, 수채물감, 쿠레타케 붓펜

- ① 화선지에 붓펜으로 원하는 글귀를 쓴다.
- ② 글귀와 어울리는 약간의 그림을 포인트로 그려준다.
- ③ 화선지를 뒤집어서 딱풀로 골고루 발라준다.
- ④ 풀칠한 화선지 작품을 양초에 올지 않도록 붙여준다.
- ⑤ 드라이기로 양초가 녹아서 화선지 위에 스며들도록 돌려가며 열을 가해준다.
- ⑥ 나만의 양초가 완성되었다.



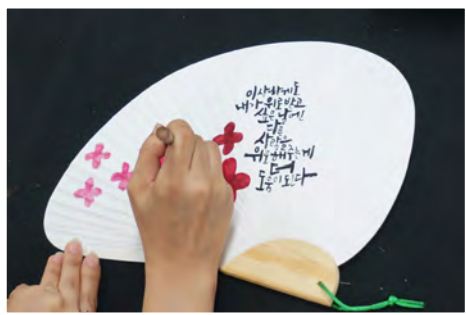
봉투 만들기



재료 : 아카시아 붓펜, 쿠레타케 붓펜, 스탬프(낙관), 무지 흰봉투

- ① 표현하고자 하는 글귀를 생각한 후 쿠레타케 붓펜으로 봉투에 표현한다.
- ② 글귀와 함께 꾸며질 그림 컨셉을 생각한 후 아카시아 붓펜으로 그림을 그려준다.
- ③ 낙관 또는 스탬프를 이용하여 작품을 마무리해준다.
- ④ 무지봉투에 캘리그래피로 꾸민 나만의 봉투가 완성되었다.

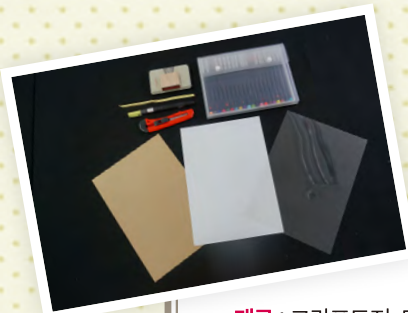
부채 만들기



재료 : 쿠레타케 붓펜, 나비부채, 수채화물감, 스탬프(낙관)

- ① 부채살을 고려하여 원하는 글귀를 캘리그래피로 천천히 표현해준다.
- ② 글귀와 어울리는 먹그림을 표현해준다
- ③ 낙관 또는 스탬프를 이용하여 작품을 마무리해준다.
- ④ 허전한 공간에 배경색을 넣어 완성도를 높여준다.
- ⑤ 나만의 부채가 완성되었다.

책갈피 만들기



재료 : 크라프트지, 도화지, OHP 필름, 아카시아 붓펜(또는 물감), 쿠레타케 붓펜, 리본끈, 칼

- ① 도화지를 책갈피 사이즈로 잘라준다.
- ② 도화지에 원하는 글귀와 어울리는 이미지를 함께 표현한다.
- ③ OHP 필름을 도화지와 같은 사이즈를 자른다.
- ④ 도화지보다 조금 큰 사이즈로 크라프트지를 자른다.
- ⑤ 크라프트, 도화지, OHP 필름 순서로 올려준다.
- ⑥ 세장의 종이 상단을 송곳(핀치)으로 뚫어 리본으로 매듭을 진다.
- ⑦ 나만의 책갈피가 완성되었다.

화병 만들기



재료 : 공병, 황마끈, 글루건, 가위, 흰색 아크릴물감, 납작붓

- ① 글루건 심을 라이터로 녹여 펴둔 병에 살짝 발라준다.
- ② 녹아있는 글루건에 황마끈을 붙힌 후 입구를 따라 돌돌 말아준다.
- ③ 황마끈의 꼬리를 살짝 내려 글루건 심으로 붙여 준 후 가위로 잘라준다.
- ④ 이면지에 흰색 아크릴 물감을 적당량 짜준다.
- ⑤ 납작붓을 이용해 흰색 배경을 만들어준다.
- ⑥ 아크릴 물감이 마른 후 먹물을 찍어 나무젓가락으로 예쁘게 글씨를 써준다.
- ⑦ 물을 가득 넣어 수경식물을 뿌리 채 담아준다.
- ⑧ 나만의 예쁜 화병 만들기가 완성된다.



Flute

사랑의 플루트, 리코더

Recorder

음악에 별다른 관심이 없는 사람이라도 리코더 정도는 초등학교 시절 누구나 한 번쯤은 불어봤음직 한 악기일 것이다. 이런 이유 때문일까? 여러 악기 중에서도 유독 리코더는 일반 대중들에게 평가 절하되어 제대로 인정받지 못했던 것 같다. 아이들이 뽀뽀거리며 부는 소리에 어른들은 듣기 싫다며 불지 말라 하고, 밤에라도 불라치면 뱀 나온다고 손사래를 치곤 한다. 하지만, 이 친근하다 못해 장난감 취급받는 악기가 르네상스 시대나 바로크 시대에는 엄청나게 사랑받던 악기였다는 것을 알게 되면 어떤 반응들을 보일까?





리코더를 부르던 공통된 명칭 ‘플루트’

지금은 어느 정도 리코더라는 명칭이 자리 잡았지만, 과거 초등학교가 국민학교 시절이었던 때에 리코더는 ‘피리’라고도 많이 불렸다. 국악기에도 같은 이름의 악기가 있기도 하고, 제대로 된 명칭이 아니었기 때문에 최근에야 리코더라고 부르지만 말이다. 우리가 쓰고 있는 ‘리코더(Recorder)’라는 이름은 이 악기의 영국식 명칭, 즉 영어권 국가에서 사용하는 명칭이다. 리코더는 녹음기인 레코더와 같은 철자를 사용하고 있지만, 악기로 지칭할 때는 리코더라고 부른다. 물론, 여기에 녹음기의 뜻도 함축되어 있다.

나라마다 이 악기를 부르는 명칭은 다양하다. 독일에서는 블록(Block)이 있는 플루트라고 해서 ‘블록플뢰테(Blockflöte)’, 프랑스에서는 악기의 취구가 새의 부리와 닮았다고 해서 ‘플루트 아 베크(Flûte à bec)’, 이탈리아에서는 악기의 음색이 달콤하다고 해서 ‘플라우토 돌체(Flauto dolce)’라고 부른다. 신기하게도 영국을 제외하고 ‘플루트’라는 단어는 각 이름에 공통으로 들어간다. 바로크 시대에 독일은 플뢰테(Flöte), 프랑스에서는 플루트(Flûte), 이탈리아에서는 플라우토(Flauto)라고 줄여서 쓰기도 했다. 이쯤 되면 다들 가로로 부는 금속 플루트를 연상할 수도 있겠다. 하지만, 위의 표기들이 사용되었던 바로크 시대의 ‘플루트’라는 명칭은 리코더를 지칭하는 말이었다. 21세기를 사는 지금에도 유럽의 음악가들은 여전히 리코더를 플루트라고 부르기도 한다. 지금의 금속 플루트는 당시에는 나무로 만들어진 형태였고, ‘가로로 부는 플루트’라고 해서 ‘트랜스버스 플루트(Transverse Flute)’, 또는 ‘플라우토 트라베르소(Flauto Traverso)’라고 차별해서 불렀다. 이 또한 줄여서 ‘트라베르소’라고 부르곤 했고, 지금도 그렇게 부른다.

리코더에 정통한 작곡가들

사실 귀에 익숙한 리코더를 위한 작품들이 많은 것은 아니다. 하지만, 몇 개의 곡을 언급하면 ‘아! 그 곡?’ 이라고 탄성을 지를지도 모르겠다. 요한 제바스티안 바흐(Johann Sebastian Bach)의 유명한 사냥 칸타타 BWV 208 중 ‘양들은 한가로이 풀을 뜯고’에 나오는 선율과 코렐리의 합주 협주곡과 종종 비교하곤 하는 작품인 바흐의 브란덴부르크 협주곡의 2번과 4번에 리코더가 독주악기로 등장한다. 사실 바흐는 당대의 여러 연주자들에 비해 리코더를 위한 작품을 많이 남기지 않았다. 독주 악기를 위한 작품으로는 위의 작품들이 그나마 친숙한 것들이고, 수많은 칸타타에 리코더를 포함시키긴 했지만, 그마저도 그다지 눈에 띄진 않는다. 일부 음악이론가들은 바흐의 경우 주변에 뛰어난 리코더 연주자가 많지 않았을 것이라는 추측에서 그 원인을 찾기도 한다. 당시에는 지금처럼 각 지역 간의 소통이 원활하지 않았기 때문에 가까운 주변에서 연주할 음악가들을 찾아야 했고, 그 수준에 따라 작품들이 쓰였기 때문이다. 특히, 바흐의 경우 평생 독일을 떠난 적이 없기 때문에 이런 추측은 더욱 설득력 있게 받아들여지고 있다.

L'aguale ipegna a sonare di flauto non tutta l'arte opportuna a esso i strumento
ma l'arte di diminuire il quale sarà utile ad ogni i strumento di fiato et chorde: et anchora
chi si dileta di canto, composta per sybuestro a gnanassi dal fante sonator d'la 3^a ma

반면에 동시대의 독일 음악가인 게오르크 필립 텔레만(Georg Philipp Telemann)의 경우 상당히 많은 리코더 작품을 남겼다. 다 작 작곡가로도 유명한 그는 리코더를 위한 독주 소나타와 트리오, 콰르텟, 협주곡 등 상당히 많은 작품을 남겼고, 리코더를 이야기할 때 절대 빼놓을 수 없는 음악가로 손꼽힌다. 텔레만은 바흐의 둘째 아들인 칼 필립 엠마누엘 바흐의 대부이기도 할 정도로 바흐 가문과 가깝게 지냈다. 텔레만의 경우 자신이 뛰어난 리코더 연주자였기 때문에 다른 음악가들보다 리코더 곡을 쓰는 것이 훨씬 쉬웠을 것이다. 그의 작품들을 보면 이 음악가가 얼마나 이 악기에 정통한지 쉽게 짐작할 수 있다. 또한, 텔레만은 다른 음악가들에 비해 연주여행을 자주 다녔기 때문에 외국에서 만나는 음악가들과의 만남을 통해 다양한 음악적 교류를 가졌을 것으로 추측할 수 있다. 안토니오 비발디(Antonio Vivaldi)도 상당히 뛰어난 리코더 협주곡들을 여럿 남겼는데, 이 또한 그가 오랜 기간 재직했던 피에타 여학교의 재원들 덕분에 가능했을 것으로 짐작할 수 있다.

맑고 서정적인 음색으로 인기를 끌다

리코더라는 악기는 매우 단순한 구조를 갖고 있다. 호루라기나 휘슬과 같은 발성구조를 갖고 있는데, 취구에 호흡을 넣으면 바람이 지나가는 길인 '윈드웨이(Windway)'를 지나 '라비움(Labium)'이라고 불리는 칼날처럼 예리한 면 위아래로 호흡이 나뉘지면서 소리가 난다. 또한 각각의 구멍도 오늘날의 관악기와는 달리 금속키(Key) 없이 손으로 직접 막는 악기이다 보니 - 길이가 긴 악기의 경우 부분적으로 키가 부착되어 있다 - 현대 악기에 비해 상당히 예민한 편이다. 조금만 호흡을 세게 불어도 음정이 올라가고, 조금만 약하게 불어도 음정이 떨어지며, 구멍을 막는 손가락의 높이에 따라서도 음정이 달라진다. 심지어 습도나 온도에 따라서도 쉽게 음정과 음색이 달라진다. 그럼에도 중세와 르네상스, 바로크 시대에 걸쳐 무한한 사랑을 받았는데, 아마도 악기 특유의 투명하고 맑은 서정적인 음색 때문이 아니었을까 싶다. 리코더는 중세와 르네상스 시대에는 주로 성악을 보조하는 수단이나 콘소트(Consort) 악기로, 바로크 시대에는 독주악기로 주목 받았다.

전 유럽에 걸쳐 사랑받는 악기였지만, 그 중에서도 영국인들로부터 많은 사랑을 받았다. 영국을 대표하는 작가 윌리엄 셰익스피어는 '한 여름 밤의 꿈'을 비롯하여 그의 여러 희곡 속에 리코더를 등장시켰고, 엄청난 음악광이자 악기 수집가였던 헨리 8세는 70여 개의 리코더를 수집했을 정도로 영국에서 리코더의 인기는 꽤 높았다. 기본적으로 우리가 알고 있는 리코더는 바로크 시대의 리코더로 음역대가 '2옥타브 1음'에 해당한다. 사람 목소리의 음역대와 비슷한 폭의 이 악기는 다른 악기에 비해 좁은 음역 때문에 종류 또한 다양하다. 그 중에서도 영국인들의 가장 큰 관심과 사랑을 받았던 파츠의 악기는 알토 리코더였다. 그들은 알토 리코더를 '커먼 플루트(Common Flute)'라고 불렀고, 모든 리코더의 기준으로 삼았다. 예를 들면 알토 리코더보다 네 음정 위의 리코더는 'Fourth Flute', 다섯 음정 위의 악기는 'Fifth Flute'이라고 불렀다. 사람의 목소리와 비슷한 D조의 리코더는 '보이스 플루트(Voice Flute)'라고 불렀다.

Recorder

리코더의 새로운 발견

이처럼 사랑받는 악기였지만, 작은 음량의 화려하지 않은 음색의 리코더는 사람들의 관심 속에서 점차 멀어져갔다. 바로크 시대보다 확장된 화려하고 강렬한 오케스트라의 등장과 다양하게 개량된 악기들 속에서 리코더는 더 이상 설 자리가 없었다. 결국 고전 초기부터 20세기 초까지 약 150년간의 역사 속에서 자취를 감춰 버렸다. 아마도 오늘날 리코더에 대한 인식에 이 단절기가 미친 영향도 적지 않을 것이다. 그러나 화려함 또한 과해지면 쉽게 지치고 싫증나는 법. 사람들은 다시금 옛 악기와 옛 음악에 관심을 두고 복원하기 시작했다. 그 선두에 섰던 인물이 바로 영국의 아놀드 돌메치(Arnold Dolmetsch)다. 영국 태생은 아니지만, 영국에서 활발하게 활동한 돌메치는 그 가문 또한 악기 제작과 고음악 부흥운동에 앞장선 집안으로 유명하다. 아놀드의 아들인 칼 돌메치는 뛰어난 리코더 연주가였으며, 20세기 영국 리코더 음악에 큰 발자취를 남겼다. 리코더 부흥운동 이후 수많은 현대 음악가들은 그를 위한 작품을 앞다투어 남겼다. 과거에도 그랬지만, 20세기 영국인들의 리코더 사랑 또한 남달랐다.

20세기에 복원된 과거의 리코더들은 대중들의 큰 사랑을 받았지만, 여전히 작은 음량은 악기의 한계점으로 인식되었고, 현대의 리코더 제작자들은 이런 한계를 넘어서기 위해 악기 개량을 시도했다. 이렇게 제작된 리코더는 '모던 리코더'라고 불렸고, 리코더의 취약했던 음량의 한계는 극복되는 듯했다. 하지만, 하나를 얻게 되면 다른 하나는 잃는다고 했던가. 음량은 확보되었지만, 과거 바로크 시대의 곱상한 리코더의 음색은 모던 리코더에서는 찾아보기 어려웠다. 이 때문에 모던 리코더는 현대 음악들을 연주하는데 주로 사용되고 있고, 21세기에도 여전히 과거의 제작가들이 설계한 모델들을 오늘의 제작가들이 자신들의 기법을 접목해 제작하고 있다. 혹시 리코더를 장난감 수준의 악기로만 생각하고 있었다면 이제 인식을 바꿔보면 어떨까? 그 순간 들리지 않았던 소리가 음악으로 다가올 것이다. 뜻밖에 우리 주변에는 리코더로 연주한 음악들이 상당히 많다. 하나둘 찾아가다 보면 이 악기의 매력에 흠뻑 빠질지도 모르겠다.



칼 돌메치(Carl Dolmetsch, 1911~1997)

집에서
손쉽게
해먹는

외식 요리

‘외식’은 단순히 한 끼를 해결하는 것에 대한 목적을 두는 것이 아니라 가족이 함께 즐거운 시간을 보낸다는 데 더 큰 의미를 부여한다. 하지만 가정의 행사가 많은 달이나, 기념일이 많은 달은 외식을 하는 횟수가 많아지기 마련이다. 그러나 이 고물가 시대에 겹겹이 외식하기에는 심히 부담스러울 수밖에 없다.

언제부터인가 우리의 외식문화는 삼겹살이 아닌 파스타, 피자, 전복, 스테이크 등 외국 음식과 값비싼 식재료들로 이루어진 메뉴를 선호하기 시작했다. 그리고 TV, 영화에서나 나오는 음식으로 인식이 강했던 프렌치 요리도 외식 메뉴 중 하나로 자리 잡고 있다.

예전부터 매스컴을 통해 맛집을 찾아다니며 소개하는 음식 프로그램이 많이 방송되고 있고, 최근에는 집에서 요리하고 친구나, 연인을 초대하는 프로그램이 늘고 있다. 또한, 서점에 가면 누구나 따라 할 수 있고, 쉽게 만들 수 있는 레시피 요리책들이 많이 발간되고 있으며, 요즘은 주변 슈퍼마켓에서도 요리책에 수록된 다양한 식재료들을 갖춰 놓고 있어 쉽게 구입이 가능하다.

집에서 외식하는 기분으로 식탁에 앉아 먹을 수 있는 쉽고, 모양새 나는 요리가 무엇일까? 힘들게 밖에 나가지 않아도 고급레스토랑, 패밀리레스토랑에 온 것 같은 분위기를 즐길 수 있는 요리로는 어떤 메뉴가 있을까? 누구나 한 번쯤은 해봤을 법한 고민이다. 내 손으로 직접 건강한 식재료를 구입해 가벼운 조리법으로 만들어 낼 수 있는 근사한 요리가 과연 있느냐는 생각을 하겠지만 절대 그런 고민은 접어두는 것이 좋을 듯하다. 절대 어렵지 않은, 그러나 해놓으면 제법 공들인 티가 나는 외식요리를 소개한다.



양념 장어구이(4인분)

재료 민물장어 2마리, 마늘 3쪽, 생강 15g, 대파 1대, 식용유, 청주, 후춧가루 약간

- 민물장어 밑간: 청주, 소금, 후춧가루 약간씩
- 양념장 재료: 고추장, 화이트 와인 3큰술씩, 간장 4큰술, 꿀 2큰술, 물엿 2큰술, 생강즙, 참기름 2작은술씩, 다진 마늘 1큰술

만드는 법

- 01_ 마늘, 생강은 가늘게 채 썰고, 대파는 얇게 어슷 썬다.
- 02_ 장어는 청주, 소금, 후춧가루로 간하여 달군 팬에 노릇하게 구워낸다.
- 03_ 양념장은 분량의 재료를 한데 잘 섞어 준비해 놓는다.
- 04_ 팬을 달궈 식용유를 두르고 1의 양념장과 물을 부어 끓인다. 양념이 보글보글 끓어 걸쭉한 농도가 되면 구운 장어를 넣어 앞뒤로 발라준다.
- 05_ 먹기 좋은 크기로 장어를 잘라 그릇에 담고 취향에 맞게 고명을 올려 완성한다.

요리 TIP

양념을 계속 바르기 힘들 경우, 구워지는 장어 위에 양념을 살짝하게 붓고 함께 조리도 괜찮다. 그리고 장어구이를 완성하고 고슬고슬하게 갓 지은 밥에 참기름, 소금, 깨소금을 넣고 잘 섞어 장어구이 덮밥으로 만들면 평소 장어를 먹지 않는 어린이도 부담 없이 즐길 수 있다는 점을 알아두자.



바비큐 소스 등갈비구이(4인분)

재료 돼지 등갈비 1kg

- 고기 삶는 재료: 대파 파란 부분 5대, 얇게 썬 생강 4쪽, 통후추 0.2g, 월계수잎 3장, 청주 2큰술, 양파 1개
- 소스: 시판 바비큐 소스 6큰술, 물엿 2큰술, 맛술 2큰술, 토마토케첩 2큰술, 고추장 2큰술, 다진 마늘 1큰술, 후춧가루 약간

만드는 법

- 01_ 등갈비는 뼈대를 따라 칼을 넣어 조각낸다.
- 02_ 물에 1시간 정도 담가 핏물이 빠지면 깨끗한 물로 2~3번 정도 물을 갈아준다.
- 03_ 냄비에 등갈비가 잠길 정도의 물과 청주를 제외한 고기 삶는 재료를 넣어 센 불에서 끓인다.
- 04_ 물이 끓어오르면 등갈비와 청주를 넣고 뚜껑을 열고 40분 정도 삶아 건져낸다.
- 05_ 소스를 잘 섞어 준비한다.
- 06_ 삶은 등갈비는 건져 살 부분에 칼집을 넣는다.
- 07_ 냄비에 등갈비와 소스를 넣어 잘 버무린다.
- 08_ 중불로 10~15분간 앞뒤로 뒤적여가며 조리낸다.

요리 TIP

고기의 누린내가 나지 않도록 핏물을 제거 할 때 깨끗한 물로 2~3번 정도 갈아줘야 한다. 그리고 고기를 삶을 때는 뚜껑을 열고 삶는다. 요즘은 캠핑 시대! 캠핑을 갈 땐 삶아서 칼집을 넣은 등갈비와 소스를 따로 준비해 포장해 가도록 하자. 숯불에 등갈비를 올려 소금간만 하여 먹어도 좋고, 소스를 발라 살짝 더 익혀 양념 등갈비로 간편하게 만들어 먹을 수 있다.

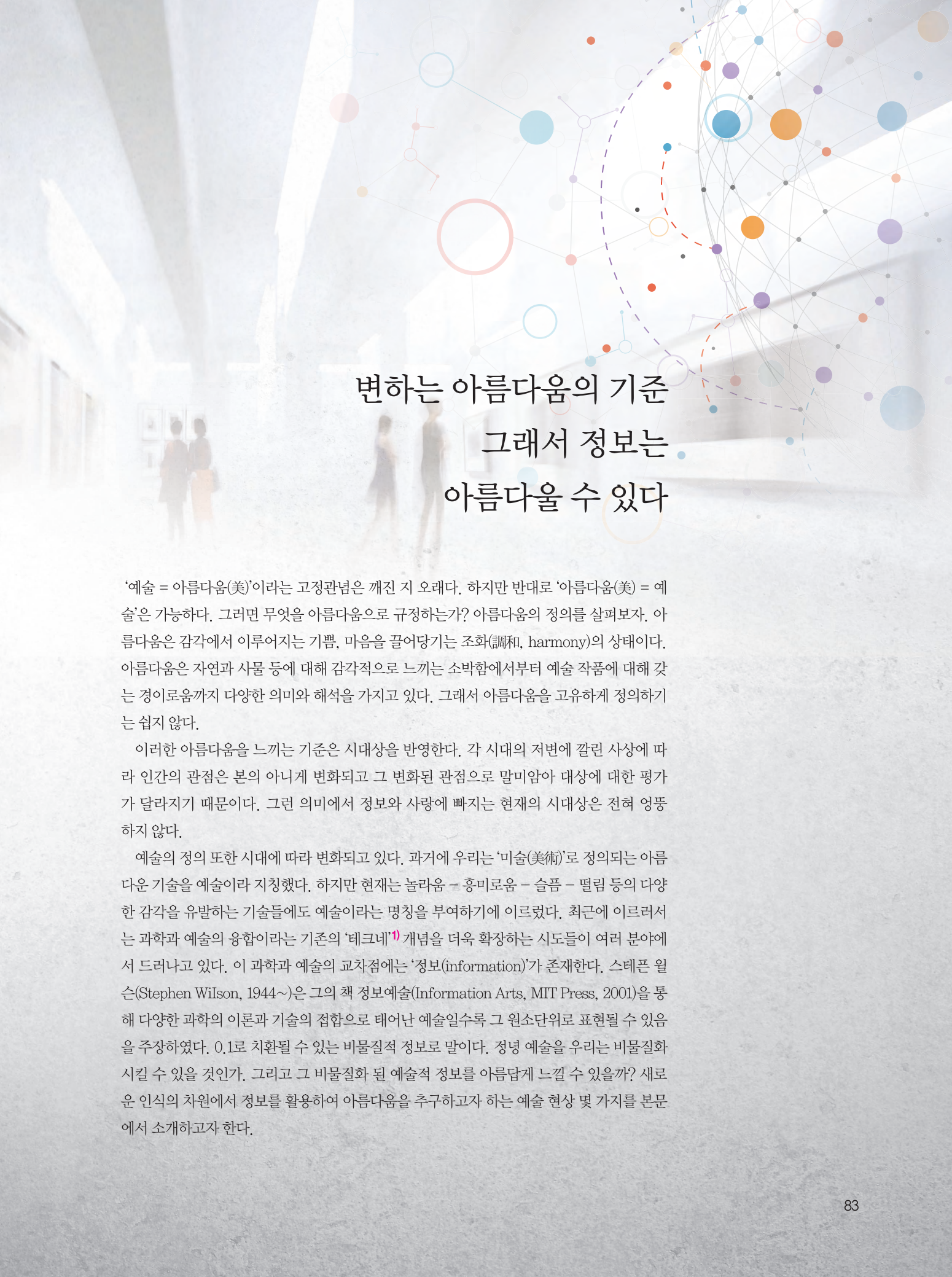




통계가 예술이 된다

회화하면 떠오르는 것은 '이미지, 상(像)'이다. 수리도 아니고 더더욱 언어도 아니다. 그런 미술이 수학의 일부 양식을 차용하고자 하는 것은 이해하기가 쉽지 않다. 혹자는 얼마나 예술을 할 대상이 없었으면 그랬을까 하는 반문을 할지 모르지만, 사실 미술과 숫자 그리고 수학 사이에는 희미한 끈이 존재한다. 맥스 빌(Max Bill)은 그의 역사적인 논문 '현시대의 시각예술 안에서의 수학적 사고(The Mathematical Way of Thinking in the Visual Art of Our Time)'에서 예술의 편견으로써의 논리적 사고를 철저하게 해부한다. 그는 수학과 일상세계가 연결된 여러 가지 논리에서 예술적 감각을 논한다.



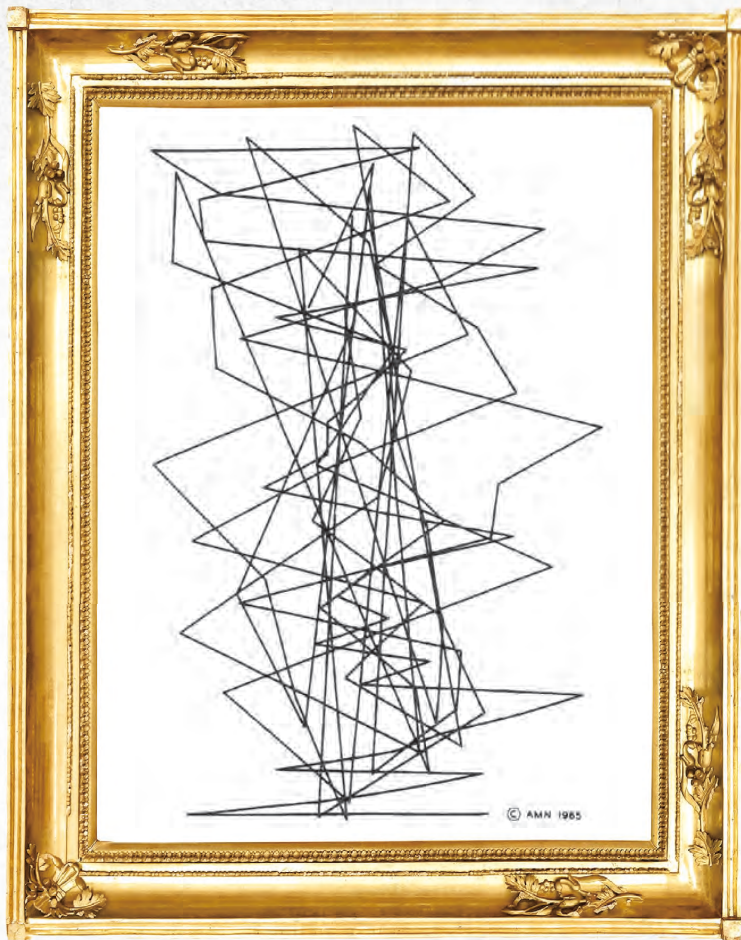


변하는 아름다움의 기준 그래서 정보는 아름다울 수 있다

‘예술 = 아름다움(美)’이라는 고정관념은 깨진 지 오래다. 하지만 반대로 ‘아름다움(美) = 예술’은 가능하다. 그러면 무엇을 아름다움으로 규정하는가? 아름다움의 정의를 살펴보자. 아름다움은 감각에서 이루어지는 기쁨, 마음을 끌어당기는 조화(調和, harmony)의 상태이다. 아름다움은 자연과 사물 등에 대해 감각적으로 느끼는 소박함에서부터 예술 작품에 대해 갖는 경이로움까지 다양한 의미와 해석을 가지고 있다. 그래서 아름다움을 고유하게 정의하기는 쉽지 않다.

이러한 아름다움을 느끼는 기준은 시대상을 반영한다. 각 시대의 저변에 깔린 사상에 따라 인간의 관점은 본의 아니게 변화되고 그 변화된 관점으로 말미암아 대상에 대한 평가가 달라지기 때문이다. 그런 의미에서 정보와 사랑에 빠지는 현재의 시대상은 전혀 엉뚱하지 않다.

예술의 정의 또한 시대에 따라 변화되고 있다. 과거에 우리는 ‘미술(美術)’로 정의되는 아름다운 기술을 예술이라 지칭했다. 하지만 현재는 놀라움 – 흥미로움 – 슬픔 – 떨림 등의 다양한 감각을 유발하는 기술들에도 예술이라는 명칭을 부여하기에 이르렀다. 최근에 이르러서는 과학과 예술의 융합이라는 기존의 ‘테크네’¹⁾ 개념을 더욱 확장하는 시도들이 여러 분야에서 드러나고 있다. 이 과학과 예술의 교차점에는 ‘정보(information)’가 존재한다. 스테픈 윌슨(Stephen Wilson, 1944~)은 그의 책 정보예술(Information Arts, MIT Press, 2001)을 통해 다양한 과학의 이론과 기술의 접합으로 태어난 예술일수록 그 원소단위로 표현될 수 있음을 주장하였다. 0.1로 치환될 수 있는 비물질적 정보로 말이다. 정녕 예술을 우리는 비물질화시킬 수 있을 것인가. 그리고 그 비물질화 된 예술적 정보를 아름답게 느낄 수 있을까? 새로운 인식의 차원에서 정보를 활용하여 아름다움을 추구하고자 하는 예술 현상 몇 가지를 본문에서 소개하고자 한다.



[그림 1] 마이클 놀의 GAUSSIAN - QUADRATIC

수학적 함수로 생성된 무작위 정보를 활용한 예술

1960년대 미국은 하버드와 MIT를 중심으로 예술에 대한 새로운 입장이 생겨나고 있었다. 유럽이 선점하고 있는 ‘모던 예술’을 그들의 ‘현대적 모던’과 대입시켰다. 컴퓨터를 활용한 실험 정신이 왕성한 그때, 컴퓨터 프로그래머였던 마이클 놀(Michael Noll)은 컴퓨터 정보를 예술의 대상으로서 인식하기 시작했다. 그가 인식했던 대상은 다름 아닌 동료 프로그래머가 프로그래밍하면서 생기게 한 ‘버그’였다. 이 ‘버그’가 만들어낸 독특한 기호는 그의 새로운 예술 혼을 불러일으켰고 이러한 시도는 컴퓨터 아트 시초가 된다. 그들은 버그들의 수학적 계산식에 따른 이미지 변이 놀이에 흥미를 느끼고 우연히 나온 이미지들을 예술적 감흥으로 치환하였다. 놀은 이런 놀이의 하나로 1962년 [그림 1]의 <가

우스 정방형>을 생성한다.

이 생성된 이미지의 원리는 간단하다. 가우스 분포에 따라 100개의 점을 흩어놓고 이를 99개의 선으로 연결하는 것이다. 이때 선은 점을 중심으로 지그재그로 아래위로 움직인다. 놀은 이 알고리즘과 랜덤한 수치로 의해 생성된 이 이미지를 다른 이미지들보다 맘에 들어 하는데, 그 이유는 전혀 뜻밖의 곳에서 발견한다. 바로 낯았다고 생각했고 대립한다고 생각했던 [그림 2] 피카소의 작품 Ma Jolie (1911~1912)을 닮아서였다. 이러한 기존 예술 안에서 나타나는 우연한 유사성을 통해 아름다움을 느끼게 된다.

이와 같은 예술에 대한 인식의 흐름을 결론질할 수 있는 두 가지 대조적인 해프닝이 생겨난다. 1965년 마이클 놀이



[그림 2] 피카소의 Ma Jolie, 1911~1912

위의 작품들을 뉴욕의 하워드 갤러리에서 벨라 줄레스와 함께 전시하였을 때 그는 작품들에 저작권 신청을 해야만 했다. 하지만 이 신청은 “우리는 기계가 만든 것을 신청해 줄 수 없다.”라는 말과 함께 기각된다. 놀은 이에 대해 “사실상 인간이 한 것이다. 프로그램은 인간인 우리가 짰고 몇몇 질서와 무작위 요소들이 결합한 것일 뿐이다.”라고 주장했지만 여기서의 무작위 요소, 랜덤니스의 인간의 통제 불가능성에 대해 다시 기각철회 불가능의 답변이 온다. 이에 대해 놀은 “컴퓨터에서 생성된 무작위 데이터도 결국엔 내가 만들어낸 알고리즘 안에서 수학적으로 생성된 숫자이다.”라는 말과 함께 등록 가능한 답변을 받아낼 수 있었다. 인간의 손에서 창조된 무작위성 또한 인간의 창조물이기에 예술이

라는 관점은 놀의 전시회에 대한 뉴욕타임스의 비평 글에서도 나타난다.

“과학자들은 거의 모든 종류의 회화도 컴퓨터로 생성해 낼 시대를 예견하고 있다. (중략...) 예술가의 실제적인 행위는 예술작품을 만들 때 어떠한 역할도 못 할 것이다. 그때가 되면 모든 것은 데우스 엑스 마키나²⁾에게 내맡겨질 것이다. 매체 혹은 기법과 작화의 메카닉에서 해방될 것이며, 그들은 그저 ‘창조’만 할 것이다.” 이렇듯 예술가의 오퍼레이터 역할, ‘테크네’ 종말을 예견하고 오로지 창조적 측면에만 몰두할 수 있는 ‘크리에이터’ 시대를 예견한다. 무작위한 정보를 만들어낼 수 있는 창조성, 그것을 예술이라 하고 그로 인해 만들어진 우연적인 이미지를 아름답게 여기는 것이다.



[그림 3] Venus, 2011, 60 x 103" 10초마다 소비되는 양과 상응하는 24만개의 플라스틱 백 (출처) <http://www.chrisjordan.com/gallery/rtn2/#venus>



숫자의 놀음. 통계의 미학

마이클 놀의 조작된 무작위적 정보의 활용과는 전혀 상반된 방법으로 정보를 사용하는 사진예술가가 있다. 자연운동가 크리스 조단(Chris Jordan, 1963~)이다. 사진작가이자 환경 운동가로 활동하고 있는 크리스 조단은 자신의 사진을 통해 현대 사회가 처한 환경 문제들을 조명한다.

그의 예술의 원천 소스는 통계 데이터에서 시작된다. 매년 버려지는 휴대전화의 수, 음료수 캔의 수, 산터미로 쌓인 폐차들의 수의 통계치가 예술의 대상이다. 우리가 무의식적으로 행동하고 당연한 듯 소비되는 것들이 사실은 얼마나 큰 위험을 초래하는지, 곳곳에 널려있지만 인식할 수 없던 문제들을 대조되는 아름다운 명화작품 등을 통해 표현한다. 크리스 조단은 단순한 통계 데이터들은 해석자들의 번역작

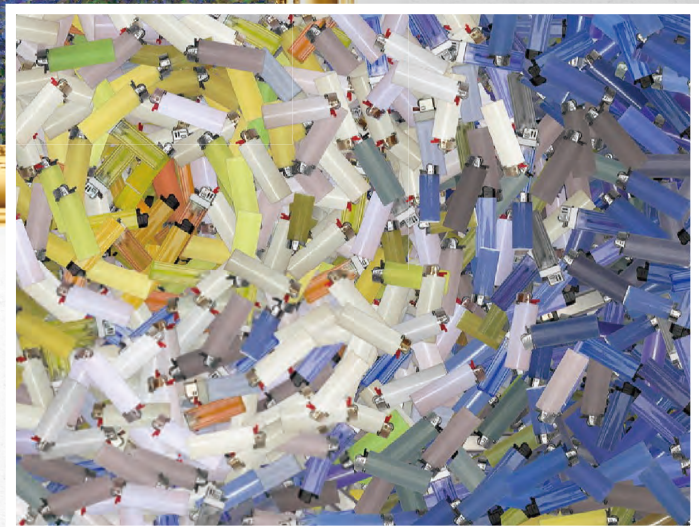
업에 의해 의미가 재생산될 수 있음을 다음과 같이 얘기하고 있다.

“이것은(통계수치는) 우리의 뇌가 이해할 수 없는 그저 단순한 수들이다. 우리는 이러한 거대한 통계학만으로는 어떠한 의미도 만들 수 없다. 다듬어지지 않은 언어로서의 수, 이것을 보편적인 시각 언어로 그것을 번역하여 사건을 재구성하는 것이 나의 작업이다.”

그는 서구 문명이 가져온 환경 문제와 의식의 부재가 초래하는 사태의 심각성을 은유적으로 표현한다. ‘Running the Numbers’는 현재 미국이 처한 사회적인 문제들을 수치로 표현한다. 전 세계에서 10초 동안 버려지는 약 240,000개의 비닐 백을 통해 그려낸 [그림 3] 산드로 보



[그림 4] Gyre II, 2011, 44x56"와 60x76" 약 2,589,988m²마다 떠 있는 양과 상응하는 5만개의 라이터. (출처) <http://www.chrisjordan.com/gallery/rtn2/#gyre2>



티첼리(Sandro Botticelli, 1445~1510)의 비너스의 탄생(The Birth of Venus, 1485년경)작품을 새롭게 재탄생시킨 venus(2011)는 아름다움 뒤에 숨겨져 있는 환경 문제를 적나라하게 드러내고 있다.

[그림4] GyreII(2011)은 빈센트 반고흐(Vincent Van Gogh, 1853~1890)의 별이 빛나는 밤(Starry Night, 1889)을 새롭게 표현한 작품으로 50,000개의 라이터로 반짝인다. 이 숫자는 1 Square mile(약 2,589,988 m²)마다 떠 있는 비닐봉지의 대략적인 통계수치이다.

그는 이러한 작업을 통해 이렇게 얘기하고 있다. 우리가 사는 세계는 통계가 지닌 막연한 숫자로써는 이해하기 힘들 뿐 아니라, 숫자에 대한 인식의 한계로 인해 숫자가 문명사

회에서 발생하는 많은 문제에 대해 방관하는 자세를 조장한다고 얘기한다. 숫자가 지닌 추상성, 그것을 명료하게 이미지로 재생산하고 있는 것이다. 아름답게.

1) '기술'이란 뜻. 라틴어의 아르스(ars)에 해당한다. 일반적으로 고대 그리스에서는 예술을 그 활동형식에 의해 기술영역에 속하므로, 예술이 '모방기술'로 규정되었고, 또 한편에서는 '쾌락을 위한 기술'이라고 생각하였다. 즉, 모방에 의한 쾌락을 얻는 기술(테크네)를 예술로 정의하였다. 아리스토텔레스(Aristoteles, B.C. 384~B.C. 322)는 일반적으로 테크네를 제작(poiesis[그])에 관계되는 일종의 사고라고 보았으며, 특수와 보편과의 매개기능을 거기에 귀착시켰다.

2) 데우스 엑스 마키나(라틴어: deus ex machina)는 문학 작품에서 결말을 짓거나 갈등을 풀기 위해 뜬금없는 사건을 일으키는 플롯 장치이다. 글자 그대로 풀이하면 '기계 장치로 (연극 무대에) 내려온 신(god from the machine)'이라는 뜻이다.

이제 통계자료가 필요하실 때는
mdss.kostat.go.kr 으로 문의하십시오.

통계 정보(전산자료) 이용안내

■ 이용 영역

분 야	계 열 수	주 요 수 록 내 용
국토면적, 기후, 행정단위	2,570	행정구역별면적, 농경지면적, 기온, 강수량
인구, 가구, 주택	1,805,158	인구수, 인구이동, 생명표, 가구, 주택수
국민계정, 지역내총생산, 경기종합지수	9,490	국민총생산, 지역내총생산, 경기종합지수
노동, 임금, 경제활동(실업률)	234,054	경제활동인구, 임금, 노동생산성지수
농업, 축산업, 임업, 수산업	9,152	경지이용, 양곡수급, 농가경제, 농업생산성
광업, 제조업, 산업활동동향	624,176	광공업사업체, 생산, 출하, 재고동향, 주요제품생산량
건설, 도로, 상수도, 항만, 주택현황	4,650	건설업사업체, 건축허가, 도로연장, 상하수도
에너지	857	전력, 무연탄, 석유, 에너지소비
운수, 통신, 관광	3,254	운수업사업체, 육상운송, 해운, 우편, 관광객
물가(소비자, 생산자, 수출입), 농가가격지수	51,398	생산자물가, 소비자물가, 수출입물가, 농촌물가
총사업체, 도소매업, 서비스업	157,214	행정구역별사업체수, 도소매업체수, 도소매판매액
도시가계(소득, 지출)	38,564	전가가계지출, 근로자가계수지, 봉급자가계수지
금융, 통화, 증권, 보험	1,100	통화량, 예금 및 대출금, 증권거래, 보험사업
재정(조세, 지방세)	831	재정수지, 중앙정부 및 지방정부 세입세출, 조세수입
보건, 사회보장, 환경	5,569	의료, 의약, 사회보장, 대기 및 수질오염, 의료보호
교육, 문화, 과학	4,041	학교, 도서관, 문화재, 과학기술연구활동
기업경영(자산, 자본, 비용)	28,165	자산, 자본비용, 수익 및 비용관계비용, 기업성장지표
무역, 외환, 국제수지	12,739	수출, 수입, 환율, 외채·해외투자, 외환보유
공공행정(공무원, 범죄, 사고, 호적, 등기)	4,790	공무원, 범죄, 사고, 호적 및 등기
기 타		각국별 인구, 수출입, 국민계정, 물가
계	2,997,774	



조사대행 업무 서비스

■ 제공 범위

- 자료량: 최근공표시점부터 최대과거30년간자료
(자료별로 수록 연도가 일정하지 않으며
특정자료는 시계열이 짧을 수도 있음)
- 자료 주기: 자료특성에 따라 월별, 분기별, 연별,
부정기자료

■ 제공 방법

- 통계자료 가공·분석 제공
- 통계상품 개발 제공(업데이트 시 자동 제공)
- 각종 분석 및 보고서
- 통계품질 관리단

표 자료 이외에도 자료의 신뢰성, 이용목적,
이용방법 등을 고려하여 미 공표자료,
원시 개별자료, 명부자료(사업체, 가구)에 대하여
제공가능 범위 내에서 가공 후 제공

■ 이용 방법

가. 직접이용

MDSS(마이크로데이터서비스시스템
mdss.kostat.go.kr)에 접속

나. 문의

- 연락처: 재단법인「한국통계진흥원」
- 전화: (031) 759-0167 FAX: (031) 759-0240
- 주소: (우) 461-824 경기도 성남시 수정구
수정로 85(태평1동 6454) 4층
- E-mail: kmdss@korea.kr

공공기관 및 일반사업체에서 정책수립 및 의사결정을 위해
수행하는 조사업무를 한국통계진흥원에서 조사기획부터
보고서작성까지 일괄처리
서비스(One-Stop Service)로 제공합니다.



■ 조사기획

- 표본 설계: 가구 및 사업체 조사에 대한 국가승인통계준의 표본 설계준행
- 조사표 작성: 조사의 목적에 부합하는 맞춤형 조사표 작성

■ 현장조사

- 조사원 선발: 전국 1,500여명의 조사원 DB를 활용
(서울/경기, 대전/충청, 부산/경남,
대구/경북, 광주/전라, 강원, 제주 지역에 실사네트워크 구성)
- 조사원 교육: 조사원의 소양 조사준행 요령, 보안 등에 대한 내용을 교육
- 조사원 감독: 실사감독원의 실사지도와 조사원별 전화 모니터링을 통한 감독
- 조사원 관리: 조사원별 조사준행 절차별 실적 평가를 통한 관리

■ 데이터 처리

- 에디팅/코딩: 전문 에디팅/코딩 팀에 의한 설문응답 내용의 처리
- 자료입력: 2인의 전문 자료입력원에 의한 더블판칭 시스템 운영
(입력 오류 방지)
- 통계표 작성: 자료의 분석단위별 기초통계테이블 작성, 고급분석등 수행

■ 결과보고서 작성

- 결과분석: 조사결과에 대한 내용 중심으로 보고서 작성
- 시사점 도출: 조사결과를 바탕으로 정책 및 의사결정에 필요한 시사점 작성

통계청에서 국가통계를 활용하세요!

통계청은 통계개발·활용에 필요한

모든 정보와 도움을 제공합니다.

다양한 국가통계정보 제공사이트를 활용하세요.

원하는 자료를 직접 분석 및 요청

MDSS
[mdss.kostat.go.kr]

온라인으로 「자료신청」메뉴를 통하여
공공이용 마이크로데이터를 직접 추출,
분석, 가공 가능



국가통계 쉽게 찾기

KOSIS
[kosis.kr]

우리나라 주요 통계를 주제별, 기관별,
명칭별 등 알기 쉽게 분류해 제공
(116개 기관, 507종 통계)



국가 발전 상황을 한 눈에

국가주요지표
[www.index.go.kr]

국민의 관심이 크고
정책 수립에 활용 가능한 지표
(주요지표 143개, 보조지표 178개,
국제비교지표 128개)

