

2013 Federal CASIC Workshops 참가결과

2013. 7.

2013 Federal CASIC Workshops 참가결과(요약)

- **공식명칭:** 2013 Federal Computer Assisted Survey Information Collection Workshops
- **주제:** 통신 및 DB 기술 발달에 따른 데이터 수집의 새로운 기술
- **참가인원:** 약 150명
- **출장자:** 조사관리국 조사기획과 7급 안다영
- **회의기간 및 장소:** 2013. 3. 19 ~ 3. 21(3일간), 워싱턴 DC
 - 노동통계국 컨퍼런스 센터 및 교육 훈련 센터*
 - * Bureau of Labor Statistics Conference and Training Center
- **활동:** 키노트 세션, 트랙별 세션 참가
 - 모바일 기술을 활용한 자료 수집, 응답부담 경감을 위한 조사설계 방안, 조사 전반에 걸친 새로운 기술의 도입 등
- **주요 내용 및 시사점**
 - **주요 내용**
 - 모바일 기기(스마트폰, 아이패드 등 태블릿 PC)를 활용한 자료 수집을 통해 면접에서의 효율성, 고품질의 자료 관리 추구
 - 응답부담을 최소화하고 응답률을 높이기 위한 응답자 친화적인 CATI 조사표 설계 및 조사시간 설정
 - 응답부담을 접촉횟수, 설문시간, 응답자에게 필요한 노력으로 정의하여 수치로 계산하고 이를 감소하기 위한 조사방법 도입
 - **시사점**
 - 비용 및 품질관리를 위한 모바일 기술 도입 및 평가, 불응률 증가에 따른 조사 전반에 걸친 새로운 기술의 도입, 조사협조를 위한 응답자 부담 경감 방안 등의 중요성이 강조됨

차례

I. 국외출장 및 워크숍 개요	1
1. 출장 개요	1
2. 워크숍 개요	3
II. 주요 발표 내용	5
1. 아이패드를 기반으로 한 iCAPI의 과제와 미래	5
2. 캐나다 소비자물가지수(CPI) 자료수집 방법	6
3. 스마트폰 조사형태로의 이행과정을 위한 실험 사례	7
4. CATI 조사에서 응답률 향상을 위한 실험 사례	8
5. US Census Bureau의 CARI를 활용한 응답부담 감소 방안 ..	9
6. 캐나다 통계청의 경제조사에서 응답부담 감소방안	10
7. 응답률 향상을 위한 발신자 확인 기능(CID)의 활용	11
8. ACASI에서의 문자 - 음성 변환(TTS) 소프트웨어의 활용	12
9. 무선연결을 활용한 면접조사(CAPI)	13
III. 시사점	14

2013 Federal CASIC Workshops 참가결과 보고

국외출장 및 워크숍 개요

1. 출장 개요

□ 출장 목적

- 현장의 조사과정 상의 무응답 감소 노력에도 불구하고 무응답은 여전히 증가하고 있어, 조사관리 효율화를 통한 저비용 고효율 통계생산을 위한 대응 전략의 필요성 대두
 - 현장의 조사환경을 개선하기 위한 효율적 조사과정자료(paradata) 수집 및 분석 결과를 통한 맞춤형 대응 전략이 필요
 - 응답자의 응답 부담 경감을 위한 조사방법 상의 새로운 기술 도입 필요
- 미국 센서스뷰로 및 교육부 등의 정부부처에서 조사기획 및 관리 분야에 특화된 통계 실무자들의 조사과정 효율화를 위한 노력과, Westat, Research Triangle Institute 등 우수 통계연구기관의 조사 방법개선을 위한 최신 연구동향 공유 필요

□ 출장자

- 조사관리국 조사기획과 7급 안다영

□ 출장 기간 및 출장지

- 2013. 3. 18 ~ 3. 23(6일간), 미국 워싱턴 DC

□ 활동

○ 키노트 세션 및 트랙별 세션 참가

- 모바일 기술을 활용한 자료 수집, 응답부담 경감을 위한 조사설계 방안, 조사 전반에 걸친 새로운 기술의 도입 등

□ 세부 일정

구분		시간대	주요 내용	비고
1일차	3.18 (월)	10:15~10:35	▷ 이동(인천→워싱턴)	대한항공(직항) Dulles 공항 공항리무진 Hotel
		10:35~12:00	▷ 입국수속	
		12:00~14:00	▷ 이동(공항→호텔)	
		14:00~14:30	▷ 호텔체크인	
2일차	3.19 (화)	09:00~12:00	▷ 기조연설 및 세션참가 - Social Media and Survey Research	BLS Conference and Training Center
		12:00~13:30	▷ Coffee and Lunch	
		13:30~16:30	▷ 세션참가 - Dementsstrations	
3일차	3.20 (수)	09:00~12:00	▷ 세션참가 - Paradata	BLS Conference and Training Center
		12:00~13:30	▷ Coffee and Lunch	
		13:30~16:30	▷ 세션참가 - Respondent Burden	
4일차	3.21 (목)	09:00~12:00	▷ 세션참가 - New Technologies throughout the Survey Lifecycle	BLS Conference and Training Center
5~6 일차	3.22~ 23(토)	12:50~16:20(+1일)	▷ 이동(워싱턴→인천)	대한항공(직항)

※ 세부 일정에 포스터 세션 참가 시간은 포함하지 않음

2. 워크숍 개요

□ 공식 명칭

- 2013 Federal Computer Assisted Survey Information Collection Workshops (이하 2013 Federal CASIC)
 - 노동통계국(BLS: Bureau of Labor Statistics) 및 센서스뷰로(US Census Bureau)의 주관으로 매년 개최되는 워크숍임

□ 회의 기간 및 장소

- 2013. 3. 19 ~ 3. 21(3일간), 노동통계국 컨퍼런스 센터 및 교육 훈련 센터(BLS Conference and Training Center)

□ 워크숍 목적

- Emerging Technologies: New Opportunities, Old Challenges
 - 2013 Federal CASIC은 통신 및 기술의 발달에 따른 모바일 플랫폼과 소셜미디어 기반의 새로운 자료 수집 도구, 기존의 조사연구방법 대체에 관한 논의가 주 목적

□ 주요 내용

- 2013 Federal CASIC은 3일 간의 워크숍으로 구성
 - 최신이슈, 모바일 기술의 활용, 파라데이터, 웹조사, 정보보호 시스템, 메타데이터의 활용, 조사주기 전반에 걸친 새로운 기술 등의 12개 세션 하에 약 30여 편의 논문 발표 및 토론

□ 2013 Federal CASIC 일정

일시	내용				
3 · 19 · 화	08:00~09:00	Registration			
	09:00~10:25	Keynote speech			
	10:25~12:00	Plenary Panel			
	12:00~13:30	Coffee and Lunch			
	13:30~16:30	Recent Innovations	Demonstrations		
3 · 20 · 수	08:00~09:00	Registration			
	09:00~12:30	Mobile Technology Assessments for Cost, Experience, and Quality	Paradata as Intelligence for Decision Making	Management Challenges in CAI Survey Organizations	Blending CASIC Designs with Data from Records
	12:30~13:30	Coffee and Lunch			
	13:30~16:30	Applications of Mobile Technology in the Developing World, Agriculture and Longitudinal Studies	Responsive / Adaptive Design - A Decision Making Approach	Data Management	Addressing and Reducing Respondent Burden to Gain Cooperation
3 · 21 · 목	08:00~09:00	Registration			
	09:00~12:00	Web-Based Surveys	Protecting Systems, Data and People in a Rapidly Changing Environment	Survey Uses of Metadata	New Technologies throughout the Survey Lifecycle

※ <https://fedcasic.dsd.census.gov/fc2013/index.php>

1 아이패드를 기반으로 한 iCAPI의 과제와 미래

Challenges and Advances in Using the iPad® Computer Assisted Personal Interview System - ICF International - ICF International

- 조사비용이 증가하고 조사참여율이 낮아지는 상황에서 전자자료 수집 기술은 산업 환경에 따라 급진적으로 변화하고 있음
- 2010년 이후 아이패드를 기반으로 한 면접조사(iCAPI)를 통한 자료 수집 연구를 통해 모바일기기를 활용한 면접기술에서의 효율성, 품질관리를 추구
 - 어플 개발, 모바일 기기에 능숙하지 않은 조사원의 훈련, 배터리 수명, 데이터 전송을 위한 안정적인 인터넷망 보장 필요
- iCAPI는 면접시점에서의 입력으로 별도의 자료입력 및 오류확인이 불필요하며, GPS, 응답자를 위한 즉각적인 자료제공 등으로 자료 품질이 향상됨
- 어업관련조사에서 현장조건, 자료품질, 비용과 관련하여 iCAPI의 효율성 확인을 위한 파일럿 테스트 실시
 - * (조사원의 반응) 사용하기 쉽고 입력 오류 시 바로 알 수 있어 정확하게 입력하는데 도움이 되었으나, 아이패드를 오래 들고 있기가 어려웠으며 햇볕 아래서 화면 보기가 눈이 부셔 그늘 장소로 이동해야했음. 또한 3G 연결 상태에 따라 입력 및 전송이 느려지는 경우 발생
 - 종이조사표의 인쇄, 우편비용 및 자료입력비용과 조사를 완료하기까지의 시간활용 측면에서 효율적이나 아이패드 및 악세서리, 3G 연결, 프로그래밍 등에서 초기비용이 많이 들게 됨

② 캐나다 소비자물가지수(CPI) 자료수집 방법

Collecting the Consumer Price Index in Canada - 캐나다 통계청

- 캐나다 소비자물가지수(CPI) 조사는 90여 명의 조사원들이 매월 4천개 이상의 할인점을 방문하여 8만개 이상의 가격*을 수집, 매년 약 280만 달러 예산 소요
 - * 휴양, 주택, 의류, 음식, 담배 및 주류, 교통, 건강 분야
- 조사원은 본인들의 업무량, 가격정보 및 세부사항 조회, 직접 표본 수정이 가능한 CAPS(Computer Assisted Pricing System) 이용
- CPI 집계 시스템 개요 및 휴대용 기기



- 'CAPS'를 이용하여 기초자료 수집
- 'Caseman'은 업무량 관리 소프트웨어로 CPI 외 다른 조사에서도 활용되며, 관리자가 업무량을 배분하거나 파라미터 확인 등의 업무 수행 단계에서 활용
- 표본추출시스템(Phoenix), 가중치 적용 및 집계시스템(Cygnus)
- 'Griffin'은 집계 화면의 새로운 양식으로 보기, 비교 및 자료를 연산하도록 기능 지원
- 위와 같은 단계의 체계를 휴대기기를 활용하는 모든 조사에 적용될 예정이며, 단말기는 점차 태블릿 pc의 비중이 높아질 것임

③ 스마트폰 조사형태로의 이행과정을 위한 실험 사례

☞ There's an App for That: A Data Quality Review of a Transition from PAPI Data Collection to Smartphone Data Collection in a Vendor Management Study

- 미국 농림부의 식품영양서비스 관리를 위한 여성, 유아와 아동 공급업체 관리 연구를 통하여 2005년 종이를 이용한 조사형태와 2013년 스마트폰을 이용한 조사형태 비교
 - 3가지 구매형태(안전구매, 일부구매, 대체구매)에 따른 구매목록 및 조사기록방식 등이 설정된 현장조사
 - 조사된 내용을 관리자에게 보고하는 방식의 확정 등
- (2005년 종이사용 조사) 약 8페이지에 해당하는 조사표는 높은 인쇄비용이 소모되며, 무거운 박스형태로 조사원에게 전달
 - 조사원은 대상처에서 종이 조사표의 사용이 허락되지 않아 기억에 의존하여 작성
 - 품질관리(QC)를 위하여 관리자에게 전달된 조사원의 수기작성 보고서는 판독이 어렵거나, QC를 위하여 RTI 데이터 형태로 변환하는데 많은 시간이 소요
- (2013년 스마트폰사용 조사) 사례관리시스템(CMS)을 이용하여 스마트폰의 웹 화면에 제시된 항목들을 선택하여 직접 정보를 입력하는 방식
 - 현장에서 직접 입력을 하므로 기억에 의존한 자료보다 정확하고 정보손실의 우려 없이 세부사항까지 기록
 - 프로그래밍을 통해 건너뛰기 항목의 자동진행 가능, 자동 RTI 데이터 형태로 변환되어 각종 시간 및 비용손실 절감
- 스마트폰을 이용한 조사가 편리하고 자료품질도 좋으며, 종이 조사표 사용 시 나타는 손실된 정보에 대한 우려가 거의 없음
 - 다만, 스마트폰 사용자에 대한 교육 및 각종 부대비용 등 초기 고정비용과 유지보수 비용이 큰 단점이 있음

4 CATI 조사에서 응답률 향상을 위한 실험 사례

☞ It's About Time: Examining the Effect of Interviewer-Quoted Survey Completion Time Estimates on Nonresponse - NORC at the University of Chicago

- 미국의 국가예방접종조사(NIS)는 접종기록(PRC)를 활용 후 CATI를 통해 추가 자료를 수집하는 분기조사로 최근 몇 년간 설문 문항 증가로 조사시간이 증가되어 응답률이 저하되는 문제 발생
- NIS의 조사방식을 재설계하여 비용 절감과 응답률 향상, 조사시간 단축, 편향 및 분산의 축소 기대
 - 짧은 인터뷰와 조사소요시간에 대한 안내를 통해 응답률 향상
 - 응답대상자가 대답하기에 친근한 항목을 앞쪽에 배치하여 흥미 유발, 응답률 증가에 기여
- 조사방식 재설계를 통한 실험
 - NIS 조사 결과에 영향을 미칠 가능성이 있는 실제 NIS 조사 대상은 제외
 - 조사항항의 마지막 문항(최종 백신 접종 내역) 제외
 - 응답자 친화적인 문항(parental concerns module)의 배치 및 총 조사소요시간을 달리하여 3개의 실험군 설정
- NIS 조사방식 실험 결과
 - 짧은 질문 구조와 짧은 시간은 조사완료율을 증가시킴
 - * 응답률은 데이터 품질을 유지한 채 증가됨
 - 친근한 항목(parental concerns module)을 앞에 배치하는 것은 짧은 항목 구성의 효과에 비하면 주목할 만한 차이는 없음
 - 비용은 짧은 항목 구성일수록 감소
- 설문조사를 실시하는 연구자들은 조사 특성에 따라 응답자의 응답 부담을 최소화하고 응답률을 높이기 위한 판단을 해야함

5 US Census Bureau의 CARI를 활용한 응답부담 감소 방안

☞ Reducing Respondent Burden in the US Census Bureau Using CARI (Computer Audio-Recorded Interviewing)

- CARI(Computer Audio-Recorded Interview)는 조사원이 녹음이 가능한 장비를 가지고 응답자와 직접 만나 조사를 진행하는 방법
 - 모든 설문 진행 상황이 녹음되기 때문에 품질관리에 좋다는 장점이 있으나, 민감한 질문에 대해 응답자가 불편해 하거나 응답을 거부할 수 있다는 단점이 있음
- US Census Bureau에서는 통계조사에 대한 표준과 가이드라인을 마련하여 응답부담을 접촉횟수, 설문시간, 응답자에게 필요한 노력으로 정의
- 응답부담을 가중하는 부분은 설문조사(초기자료 수집), 평가를 위한 추가 집계(설문조사보다 작은 표본), 품질보증(무작위 모니터링, PANDA* 시스템, 필요에 따른 추가적 모니터링)
 - * '07년 미국 주택조사에서 조사담당자들에게 조사의 주요개념을 전달하고 허위 및 부실조사에 대한 주의를 위한 목적으로 시행, 조사과정 중 발생된 조사과정 자료를 수집하여 조사관리보고서가 작성되며, 보고서는 일반에 제공됨
- 설문조사 시 첫 면접을 CARI로 수행할 경우 녹음 자료를 재활용하여 두 번째 추가 인터뷰의 빈도가 감소하게 됨
 - 품질평가 시 품질보증 프로그램을 활용하게 되면 모니터링 표본의 10%를 감소할 수 있음
 - * 예시) 접촉횟수 x 설문시간 x 응답자에 대한 노력 = 응답부담
55,000회 x 10분 x 상수 = 550,000분
→ CARI를 활용할 경우 (접촉횟수 10% 감소)
49,500회 x 10분 x 상수 = 495,000분
- CARI 시스템은 직접적으로는 응답자와의 접촉횟수 감소, 간접적으로는 인터뷰시간과 응답자에 대한 조사원의 노력이 줄어들게 되어 응답부담 경감 효과 발생

⑥ 캐나다 통계청의 경제조사에서 응답부담 감소방안

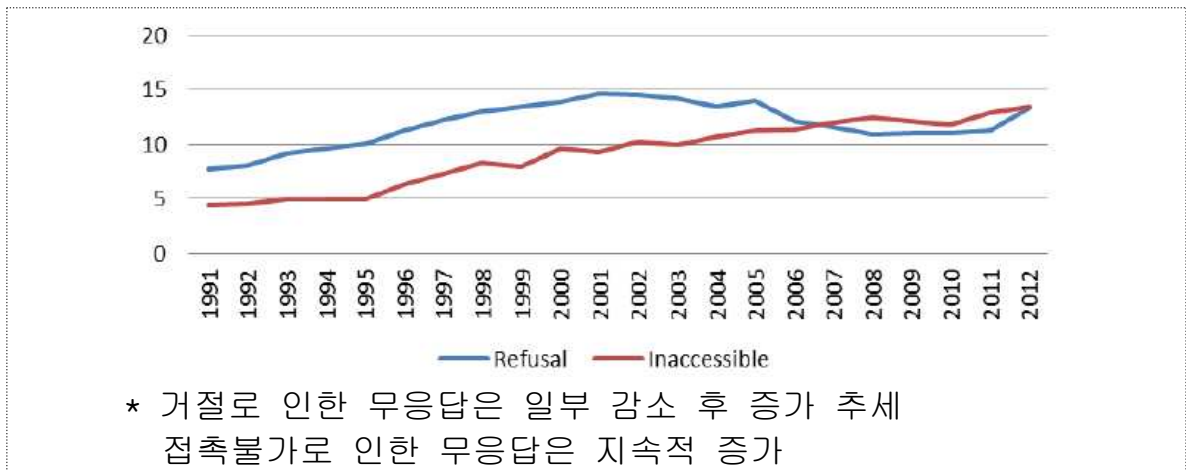
How Statistics Canada will be Reducing Respondent Burden for its Economic Surveys

- 캐나다 통계청은 사업체 대상 조사에서 응답자의 응답부담 경감을 위해 통합 비즈니스 통계 프로그램(IBSP)을 구축하여 사업체 대상 조사 방식을 통일하고 있음
- IBSP의 주요 내용은 설문지 재설계, 세금 및 기타 행정자료 활용 확대, 2단계 표본 추출방법 도입 등의 내용이 포함됨
- IBSP의 설문지 재설계
 - 기존 설문 문항의 품질 평가를 통하여 53개의 개별 조사 모듈을 개발하여 현재 60개 사업체 대상 설문에서 활용 중
 - 12개 공통항목 모듈과 26개의 특성항목 모듈 등으로 구성
 - * 국제거래모듈: 16개의 서비스 사업체 32개 문항에서 활용
- IBSP의 행정자료 활용
 - 세금 및 기타 행정자료를 활용하여 대체 가능한 항목은 별도로 '수익과 비용 모듈' 개발을 통해 행정자료와 모듈의 자동매칭이 가능하여 응답항목을 감소
- IBSP의 적극적인 자료수집 관리
 - 설문 또는 행정자료 등 수집 자료 출처에 대한 기록 및 관리를 통해 응답자에게 누락 항목을 위한 재확인 절차를 최소화하는 노력을 기울임
 - 응답 누락 항목 추적 시, 후속 활동 감소를 위한 일반화된 시스템을 개발 중임

7] 응답률 향상을 위한 발신자 확인 기능(CID)의 활용

☞ Will They Answer the Phone If They Know It's Us? Using Caller ID to Improve Response Rates - USDA, 미국

- QAS(농업 분기 조사)는 작물재배면적, 농업생산량 및 작물수에 대한 결과를 제공하는 조사로, 미국의 모든 주에서 매 분기마다 실시하며 자료수집의 75%이상을 전화조사를 통해 수집
- 지난 20년 간 QAS에서 응답부담 증가, 휴대폰만 사용하는 가구의 증가, 사회적 분위기의 변화, 개인정보보호 및 비밀유지에 대한 의식 상승 등으로 무응답의 지속적 증가



- QAS의 전화조사에서 해당 주의 발신번호를 사용하여 응답대상자들이 전화를 받을 가능성이 더 높은지, 조사에 참여할 가능성이 더 높아지는 지 실험 실시
 - 전화 수신은 약간 증가했으나 응답률 증가에 유의미한 영향을 미치지 않음
 - 대부분의 응답대상자는 발신자 표시 서비스를 이용하지 않거나, 전화 받기 전에 보지 않음
 - 비용이 이익보다 더 크게 듦
 - 발신자 표시 서비스에 정보를 표시하기 어려운 한계점

8 ACASI에서의 문자 - 음성 변환(TTS) 소프트웨어의 활용

☞ Using Text-To-Speech Software for ACASI - WESTAT

- ACASI(Audio Computer Assisted Self Interviewing)는 응답자가 헤드셋을 쓰고 모니터로 질문을 읽음과 동시에 컴퓨터 음성으로 질문을 듣고 키보드로 대답하는 형식임
 - 시각 장애인 또는 글을 제대로 읽지 못하는 응답자에게도 적용할 수 있으며 주제가 민감한 조사의 경우에 사생활 보호 해주는 효과가 있음
- Population Assessment of Tobacco and Health (PATH) 연구는 흡연의 영향을 파악하고자 하는 국가적 패널 연구로 일부 민감한 주제를 포함하게 되어 ACASI 방식으로 조사
- 전통적 ACASI 절차는 CAPI와 동일한 사양 및 프로그램, 장비를 활용하여 음성 녹음(wav, mp3 등)하지만, PATH의 ACASI는 TTS(Text to Speech) 엔진을 삽입하여 문자를 음성으로 변환
 - 텍스트분석→운율생성(구, 문장관리)→음성신호생성 순
- TTS를 ACASI에 적용할 경우
 - (장점) 다양한 언어의 추가가 쉽고, 사람이 녹음할 경우 녹음 스케줄 조정이나, 사람마다의 목소리 재능으로부터 자유로움
 - (단점) 라이선스의 구입(보통 TTS 엔진 탑재 컴퓨터 마다 구입), 음성의 품질, 일반적이지 않은 약간 부자연스러운 대화 등

9] 무선연결을 활용한 면접조사(CAPI)

☞ Computer Assisted Personal Interviews using Wireless connectivity - 캐나다 통계청

- 일반적으로 캐나다 통계청에서는 컴퓨터를 기반으로 한 개인 면접 조사(CAPI)에서 전화선을 통해 자료를 취합
 - 현재 CAPI를 위한 자료의 송수신은 조사원들이 전화선을 통해 보통 밤 시간을 이용하여 조사 관련 어플리케이션과 샘플을 다운 받고, 수집된 자료는 중앙으로 전송하는 상황
- 자료의 용량 및 보안의 중요성이 커짐에 따라 무선연결을 통한 전송에 관한 연구를 지속하고 있음
 - '08년 보안 검토를 시작으로, '09년 새로운 랩탑을 개발하여 '10년에 65명의 조사원을 대상으로 시험조사, '11~'12년에 걸쳐 검토 완료
- 조사원의 랩탑 구성
 - 위 사업과 관련하여 현재 1,000대의 노트북을 사용중이며 자료 수집은 인터넷이 연결되지 않은 상태 수행, 모든 응용프로그램 및 소프트웨어는 중앙에서 관리
 - OS 및 안티 바이러스 업데이트는 무선 연결된 동안에 수행되며 수집된 자료는 무선에 연결되기 전에 이중으로 암호화됨
 - 수집된 자료의 무선 전송은 캐나다 통계청의 가상 네트워크(VPN)를 사용하여 최소 시간으로 유지하여 보안에 철저
 - 무선 전송 시스템을 활용하면 자료를 무선으로 송신하므로, 조사원의 전화선도 함께 사용할 수 있음

◇ 본 결과보고서 본문 내 표 및 그림의 출처는 해당 논문(발표자료)에 있음 ◇

□ 현장조사에서 모바일 기기를 통한 자료수집의 노력

- 모바일 기기의 확산으로 조사원들의 기기 활용도가 높아져 현장에서의 조사도구 개선이 가능, 조사 효율성 제고에 기여
 - 조사자료 입력 수준에 그쳤던 과거와는 달리 어플리케이션의 고급 기능 개발이 가능함으로써 본부로부터의 공지사항을 공유하고, 기타 현장에서 필요한 조회 및 수정이 직접 가능토록 함
 - 미국의 어업관련조사에서 아이패드를 기반으로한 면접조사(iCAPI)의 도입 연구 및 시험 조사
 - 캐나다의 소비자물가조사에서 조사원들 본인들의 업무량, 가격 정보 및 세부사항 조회, 표본수정이 가능한 CAPS*
- * 우리청 소비자물가에서 활용하는 조사방법(CAPI)에서 조사 입력기능 외 고급 기능이 탑재된 형태

□ 응답대상자의 응답부담 경감을 위한 노력

- 통계 응답부담을 접촉횟수, 설문시간, 응답자에게 필요한 노력의 연산으로 정의하여 응답부담 값을 산출
 - 응답부담을 수치로 표현할 경우, 이를 경감하기 위한 조사설계 및 전략이 구체화 되어 효율성을 판단하기에 용이함
- 조사표의 문항 배치에 관한 설계나, 부문이 같은 조사를 통합적으로 관리하는 통계 시스템(IBSP) 구축

- 조사별 공통문항(행정자료 대체 문항 포함)의 정보가 공유되어 응답대상자의 응답항목 감소 가능
- 단순 일회성 응답률 향상이 아닌, 지속적 응답률 향상을 위해서는 응답대상자들이 느끼는 부담을 최소화하여 장기적인 응답률을 제고하려는 노력이 필요함

□ 조사 전반에 걸친 새로운 기술의 도입

- 기술 산업 발달에 따라 과거부터 활용하던 소프트웨어의 발달로 자료수집의 효율성 제고
 - ACASI(Audio-CASI)로 자료수집 시 핵심 기술은 음성변환 및 녹음 시스템인데, TTS라는 음성변환 엔진 삽입으로 음성안내와 녹음된 응답음성의 텍스트 변환의 정확성 향상
 - CAPI의 자료전송 시 전화선으로 전송하던 방법을 개선하여 자료 전송용 무선 네트워크를 구축함으로써 조사원의 전화선을 사용할 수 있도록 하고, 용량이 큰 자료 전송 및 속도 개선 효과 추구