

『정보화통계조사』 통계정보보고서

2020. 12.

본 이용자용 통계정보보고서는 정기통계품질진단 수행과정에서 통계작성기관이 작성한
보고서로 작성기준 시점에 따라 현재의 통계작성 정보와 다소 차이가 날 수 있습니다.



〈차 례〉

I . 통계작성 기획	1
II . 통계설계	7
III . 자료수집	43
IV . 통계처리 및 분석	60
V . 통계공표, 관리 및 이용자서비스	79
VI . 통계기반 및 개선	96

◆ 보고서 개요 ◆

이 보고서는 정보화통계조사 통계를 생산하기 위하여 과학기술정보통신부에서 수행하는 업무를 설명한 것이다. 보고서의 작성목적은 조사의 배경, 연혁, 이용자 및 용도와 조사에서 이용되는 개념과 방법론에 대하여 심층적으로 알고자 하는 통계작성 담당자(통계 전문이용자, 품질진단자 또는 승인담당자)에게 통계과정 전반에 대하여 포괄적이고 상세한 정보를 제공하는 것이다. 여기에는 조사표개발, 표본설계, 자료수집, 자료 입력 및 처리, 통계추정 및 분석, 통계공표·관리 및 이용자서비스, 통계기반 및 개선 등에 대한 설명이 수록되어 있다.

I. 통계작성 기획

1. 통 계 명

정보화통계조사(승인번호 : 제120008호)

2. 법적근거

- 통계법 제17조 및 제18조에 의한 국가승인 지정통계(제 120008호)
- 국가정보화 기본법 제49조(지표조사) 및 동법 시행령 제46조(지표의 개발·보급)

3. 조사방법

- 조사원이 사업체를 방문하여 응답자를 만나 조사표를 작성하는 방문면접조사 방식이 원칙
- 사업체 사정 등으로 방문면접조사가 불가능한 경우 웹, 팩스, 이메일 등의 조사방식 병행

4. 통계작성기관/부서명

- 과학기술정보통신부 정보통신정책관 디지털사회기획과
- 한국지능정보사회진흥원 정책본부 정책기획팀에서 위탁 수행

5. 조사 및 공표주기

- 조사 및 공표주기 : 1년

6. 통계작성과정 개관

□ 일정 및 일정별 수행업무

업무별	추진내용	일정
실시계획 수립	• 추진방향, 일정별 세부실시계획, 개선방안 등 수립	3월 초
조사항목 선정 및 조사표 설계	• 부처, 이용기관 수요조사 실시	3월 말
	• 조사항목 확정 및 조사표 설계, 전문가 자문	4월 ~ 6월 초
	• 조사지침서 보완	6월 말
	• 사전조사 실시(약 1주)	7월 초
표본 선정	• 전국사업체조사 표본설계용 자료 요청 및 반영	4월
	• 표본설계 및 추출	5월
	• 표본사업체 세부 명부리스트 작성	6월
조사업체 선정	• 전문 조사업체 용역 공고 및 계약	4월 말 ~ 6월 초
통계작성 변경승인	• 통계변경내역 통계작성 변경 승인	6월 말
전산프로그램 보완	• 입력, 온라인조사 시스템, 내검, 집계 등	7월 초
조사원 선정	• 조사업체에 등록된 사업체 대상 정보화 관련 조사 경험이 있는 조사원 선정	
조사표류 보완, 조사용품 제작, 발송	• 조사표류 보완 및 인쇄, 발송 • 답례품 등 조사용품 제작 발송	
홍 보	• 사전 협조문 발송, 홍보 배너 웹 게시 등	
조사원 교육	• 지역별(5개 권역) 실사연구원 및 조사원 교육	7월 중순
조사실시(실사지도)	• 조사(약 11주) 및 실사 지도 실시 • 권역별 실사 참관(총 4회)	7월 말 ~ 10월 초 (약 11주 진행)
조사표 입력	• 조사표 입력 및 내검	10월 중순 ~ 11월 초
조사 내용 검증	• 응답 일관성, 문항 간 논리적 일관성 점검 등 오류 검증	
결과분석 및 공표, 통계집 제작	• 결과분석 및 통계 결과 공표 • 통계집 제작	11월 중순 ~ 12월 말
통계집 배포 및 통계값 이관	• 통계집 배포 • 통계값 국가통계포털 수록	차년도 1월

7. 조사연혁

□ 최초 개발 시기

- 1999년 정보화촉진법에 의거 개발계획 수립, 정보통신부에서 1회 조사 실시
- 2004년 국가지정통계로 승인 (국가승인 지정통계 제120008호, 2004. 7. 15)

□ 개발배경

- 급변하는 정보화 환경과 신규 정보화정책 수요에 따라 우리나라 사업체의 정보화 현황을 다양한 측면에서 포괄할 수 있는 지표를 개발하기 위함
- 공공 및 민간 부문을 포함한 전체 사업체들의 정보화 현황을 종합적으로 파악하여 정보화 관련 정책 수립 및 연구 등에 필요한 기초 자료로 제공하기 위함
- 경제개발협력기구(OECD), 국제연합무역개발협의회(UNCTAD) 등의 국제기구에 우리나라 공식 통계 자료로 제공하기 위함

□ 변경 또는 개편 이력

- 1999년 : 정보통신부에서 「정보화통계조사」 최초 실시
- 2001년 : 「가구, 기업, 공공부문」에서 「기업/공공부문」으로 조사범위 변경
(관련기관 간 중복 조사 방지 및 기관 고유 업무와의 연계성을 고려) (제3회 조사)
- 2002년 : 「기업/공공부문」구분 조사에서 「사업체부문」통합 조사로 대체 (제4회 조사)
- 2003년 : 조직 형태별 조사를 추가하여 국가/지방자치단체와 기타 조직 간과의 비교 조사 실시 (제5회 조사)
- 2004년 : 국가 지정통계로 승인 (지정통계 제12008호, 2004. 7. 15)
- 2005년 : 사업체의 업종과 규모 분류에 있어 국제기구(OECD)의 분류기준 권고안 적용
- 2006년 : 「종사자 5인 이상 사업체」에서 「전체 사업체」로 조사대상 확대
「당해연도 6월 말」에서 「전년도 12월 말」로 조사 기준시점 통일
- 2007년 : 표본 규모 확대(전국 11,000개 사업체를 대상으로 조사)
정보통신부에서 안전행정부로 주관기관 변경
- 2008년 ~ 2010년 : 표본 규모 확대(전국 14,000개 사업체를 대상으로 조사)
- 2011년 : 업종 분류에 한국표준산업분류 제9차 개정과 국제기구(OECD, UNCTAD)에서 권고한 신분류기준안 적용
- 2013년 : 안전행정부에서 미래창조과학부로 주관기관 변경
- 2016년 : 국가승인통계 승인번호 변경(제12008호 → 제120008호)
정보보호 및 보안 분야 항목을 정보보호실태조사(기업부문)로 이관
- 2017년 : 미래창조과학부에서 과학기술정보통신부로 주관기관 변경

8. 통계의 작성목적

□ 통계의 작성 목적

- 공공 및 민간 부문을 포함한 전체 사업체들의 정보화 현황을 종합적으로 파악하여 각종 정책 수립 및 연구 등에 필요한 기초 자료로 제공
- 경제개발협력기구(OECD), 국제연합무역개발협의회(UNCTAD) 등의 국제기구에 우리나라 공식 통계 자료로 제공

□ 주된 활용 분야

- 정부 및 지방자치단체의 정보화 정책 수립 및 산업 육성을 위한 정책 자료
- 기업의 경영계획 수립, 대학 및 연구소 등의 연구 활동 자료
- 우리나라 공식통계로 국제기구에 제공되어 정보화 통계의 국가 간 비교자료에 활용
 - ※ 「과학·기술·산업 스코어보드」, 「디지털 경제 전망」, 「디지털경제 보고서」 등 국제기구(OECD, UNCTAD) 보고서 내 인용

□ 관련 국내·외 통계간 사전 검토 사항

- 민간기업 정보보호실태조사(기업 부문)와의 정보보안 항목에 대한 사전 검토 진행
 - 정보보호 및 보안 분야 항목을 정보보호실태조사로 이관 조사 합의('15. 12)
 - 정보보호 및 보안 분야 항목을 정보보호실태조사(기업부문)로 이관하여 조사
- 국외 통계 간 사전 검토 진행
 - 매년 OECD, UNCTAD 등의 국제기구에 제공되는 주요 통계를 중심으로 제공 전 해외 통계 결과와의 사전 비교 검토 진행

9. 주요 이용자 및 용도

□ 주요 이용자와 이용자 유형별 용도

- 정보화통계는 정부, 국회, 공공기관, 연구기관, 학계 등에서 정보화 도입 및 활용 현황을 파악하기 위한 기초자료로서 국내외 각종 보고서에서 활용

주요 이용자	내 용
과학기술정보통신부	<ul style="list-style-type: none"> - 사물인터넷, 클라우드, 빅데이터 등 신기술 활성화 방안 정책 수립 및 국가 기본 계획의 기초자료로 활용 - 국가정보화에 관한 연차보고서, 정보화백서 등에서 사업체의 정보화 현황 기초자료로 활용
한국인터넷진흥원	정보보호실태조사(기업 대상)의 모집단 자료로 활용
정보통신정책연구원	사업체 대상 ICT 통계 간 마이크로데이터 매칭 및 연계 자료로 활용
국제기구 (OECD, UNCTAD)	우리나라 공식통계로 제공되어 정보화 통계의 국가 간 비교자료에 활용 ※ 「과학·기술·산업 스코어 보드」, 「디지털 경제 전망」, 「정보경제 보고서」,

	「디지털 전환 측정보고서」 등 국제기구(OECD, UNCTAD) 보고서 내 인용
국 회	공공데이터 개방 정책 현황, 국내 빅데이터 · 사물인터넷 · 클라우드 이용 현황에 대한 기초 자료로 활용
대외경제정책연구원	전자상거래가 무역과 고용에 미치는 영향에 대한 분석자료로서 정보화 통계조사의 전자상거래 자료 활용
보건사회연구원	IoT 중심의 사회복지시설 정보화 현안과 정책 과제에서 정보화 현황 기초 자료로 활용

10. 이용자 의견수렴

□ 이용자 및 전문가 의견 수렴 내용과 주요 결과

- 조사항목에 대해 정부부처, 지자체, 공공기관 등의 전자공문 발송을 통한 통계 수요 취합
 - 대 상 : 중앙부처, 지자체, 공공기관 등
 - 주요 안건 : 기존 지표 및 설문 문항에 대한 수정/보완, 신규 조사지표 추가에 대한 의견 수렴

< 최근 3년간 수요조사 요구내용 및 반영 결과 >

요구기관	요구 내용	반영 여부
과학기술정보통신부	o ('17년) 4차 산업혁명 등 제조업 혁신에 대한 정보화 정책 수요 증가로 인해 제조업의 업종 구분을 중 분류 단위까지 확대하여 조사 요청	반영 ('17년 조사에만 반영)
	o ('17년) 3D 프린팅 도입 여부, 도입 의향, 도입 분야 등 3D 프린팅 활용 관련 지표 추가 요청	반영 ('17년 조사부터 반영)
	o ('18년) 신기술 관련 항목으로 스마트 공장, 스마트 팜 활용 현황 지표 추가 요청	반영 ('18년 조사에 예비항목으로 시범 조사 실시)

- 2019년 조사표 및 조사항목에 대한 전문가 자문 회의를 통해 통계수요 및 검토
 - 일시 : 2019. 7. 12
 - 참석자 : 과학기술정보통신부, 한국지능정보사회진흥원, 공공기관, 학계 등
 - 주요 안건 : 지표 및 설문 구성의 적절성·타당성 논의

〈 요구사항 및 반영 여부〉

요구기관	요구 내용	반영 여부
과학기술정보통신부, 한국지 능정보사회진흥원, 공공기관, 학계 등 논의 사항 종합	o 신기술별 도입 효과를 묻는 항목에 대한 삭제는 적절하나, 정보화 전반에 대한 이용 효과를 파악하는 지표는 필요	반영
	o 인공지능 기술(서비스) 이용률이 낮기 때문에 신규로 추가하고자 하는 인공지능 기술(서비스) 이용 형태에 대한 통계값이 왜곡된 결과를 제공 해줄 수 있으므로 반영 여부 고려 필요	반영
	o 정보화통계조사는 다양한 분야를 기초적인 수준에서 조사하는 통계인만큼, 특정 분야에 대한 심도 있는 조사는 한계가 존재하므로 별도의 부가조사 형식이 필요	미반영
	o 정보화가 지속적으로 고도화되면서 기업을 중심으로 업무적인 측면에서 정보화 현황을 측정하는 것이 중요하므로, 별도의 기업체 단위 조사가 향후 필요	미반영

II. 통계설계

1. 조사내용 및 조사표 설계

1-1 조사 항목

□ 조사항목 체계

- 정보화의 다양한 측면을 최대한 포괄하고, 변화하는 정보화 환경에 맞게 조사지표를 구성
 - '19년 조사 기준, 조사지표는 크게 정보화 기반(인프라), 업무 정보화 도입 환경, 정보화 운영 환경, 정보화 투자, 신기술 도입, 정보화 효과 등 6개 분야 58개 세부지표 구성

대 항목	세 항목	문항 번호	세부 지표
I. 정보화 기반	컴퓨터	문1	컴퓨터 보유 여부
		문2	컴퓨터 활용 종류
		문3	직원의 업무상 컴퓨터 이용률
		문4	네트워크(서버) 구축 여부
	인터넷	문5	인터넷 접속 여부
		문6	인터넷 접속 방법
		문7	직원의 업무상 인터넷 이용률
		문8	인터넷 접속이 가능한 휴대기기를 제공받는 직원 비율
II. 업무 정보화 도입환경	웹사이트 (홈페이지 등)	문9	웹사이트(홈페이지 등) 운영 여부
		문10	웹사이트(홈페이지 등) 운영 형태
		문11	웹사이트(홈페이지 등) 제공 기능
		문12	웹사이트(홈페이지 등) 접근성 제공 서비스
	전자상거래 구매(발주) /판매(수주)	문13	전자상거래 구매(발주)/판매(수주) 여부
		문14	전자상거래 구매(발주)/판매(수주) 유형
		문15	총 구매(발주)액/판매(수주)액 대비 전자상거래 구매(발주)/판매(수주)액 비율
		문16	고객유형별 전자상거래 판매(수주)액 비율
	전자정부 서비스	문17	전자정부 서비스 이용 여부
		문18	전자정부 서비스 이용 유형
	공공데이터	문19	공공데이터 활용 여부
		문20	공공데이터 미활용 이유
	업무정보화	문21	정보시스템 처리 수준
		문22	정보시스템(RFID, ERP, CRM, SCM) 운영 여부
III. 정보화 운영 환경	모바일	문23	모바일 기기 이용 여부
		문24	모바일 기기 이용 활동
	원격 근무 (스마트워크)	문25	원격 근무(스마트워크) 운영 여부
		문26	원격 근무(스마트워크) 운영 방식
		문27	원격접근 제공 업무
	공개 소프트웨어	문28	공개 소프트웨어(오픈소스 소프트웨어) 이용 여부

대 항목	세 항목	문항 번호	세부 지표
	(오픈소스 소프트웨어)	문29	공개 소프트웨어(오픈소스 소프트웨어) 미이용 이유
IV. 정보화 투자	정보화 투자 (비용지출)	문30	정보화 투자(비용지출) 여부
		문31	정보화 투자(비용지출) 유형
		문32	총 매출(예산)액 대비 정보화 투자(비용지출)액 비율
	정보화 전담 인력	문33	정보화 전담인력 및 보유 형태
V. 신기술 도입	사물인터넷(IoT)	문34	사물인터넷(IoT) 기기 및 서비스 이용 여부
		문35	사물인터넷(IoT) 기기 및 서비스 이용 의향
		문36	사물인터넷(IoT) 기기 및 서비스 이용 의향 목적
		문37	사물인터넷(IoT) 기기 및 서비스 미이용 의향 이유
	클라우드 컴퓨팅 서비스	문38	클라우드 컴퓨팅 서비스 이용 여부
		문39	클라우드 컴퓨팅 서비스 이용 의향
		문40	클라우드 컴퓨팅 서비스 이용 의향 목적
		문41	클라우드 컴퓨팅 서비스 이용 유형
		문42	클라우드 컴퓨팅 서비스 이용(제공) 형태
		문43	클라우드 컴퓨팅 서비스 미이용 의향 이유
	빅데이터	문44	빅데이터 기술 및 서비스 이용 여부
		문45	빅데이터 기술 및 서비스 이용 의향
		문46	빅데이터 기술 및 서비스 이용 의향 목적
		문47	빅데이터 기술 및 서비스 이용 형태
		문48	빅데이터 기술 및 서비스 미이용 의향 이유
	인공지능	문50	인공지능 기술(서비스) 이용 여부
		문51	인공지능 기술(서비스) 이용 의향
		문52	인공지능 기술(서비스) 이용 의향 목적
		문53	인공지능 기술(서비스) 미이용 의향 이유
	3D프린팅	문54	3D 프린팅 기술(서비스) 이용 여부
		문55	3D 프린팅 기술(서비스) 이용 의향
		문56	3D 프린팅 기술(서비스) 이용 의향 목적
		문57	3D 프린팅 기술(서비스) 이용 분야
VI. 정보화 효과	정보화 효과	문58	정보화 효과 정도

□ 통계에 사용되는 주요 개념

○ 사업체(事業體)

- 통계청의 <전국사업체조사(舊. 사업체기초통계조사)>에서 인용되었으며, 영리, 비영리를 불문하고 일정한 물리적 장소에서 단일한 소유권 또는 통제 아래 생산·판매나 서비스 제공 등 산업 활동을 하는 개개의 경영 단위를 말함

사업체	본사, 지사, 지점, 공장, 출장소, 영업소, 상점, 은행, 학교, 학원, 개인 교습소, 병원, 여관, 식당, 교회, 사찰, 공공기관, 사회복지시설 등	<p>(그림 1)</p> <p>[IT전재(주)의 구성도]</p> <pre> graph TD A[IT전재(주) 본사] --> B[수원공장(사업체)] A --> C[구미공장(사업체)] B --> D[대전 A/S센터(사업체)] C --> E[부산 영업소(사업체)] </pre>
기업체	<ul style="list-style-type: none"> • 독립적으로 소유되고 통제되는 법적 또는 제도적 경영 단위로서 자율적으로 하나 이상의 사업체로 구성될 수 있다는 점에서 사업체와 구분 • 1개의 기업체가 여러 장소에서 활동을 할 경우, 장소별로 각각 별개의 사업체로 간주(그림1 참조) 	

○ 사업체의 조직형태별 분류

개인사업체	개인이 소유·경영하는 사업체 ※ 법인격을 갖추지 않고 2인 이상이 공동으로 운영하는 사업체 포함
회사법인	상법상의 주식회사, 유한회사, 합자회사, 합명회사를 말함
회사이외법인	민법 또는 특별법에 의하여 설립된 회사법인이 아닌 법인을 말함
비법인단체	법인이 아닌 단체를 말하며 동창회, 후원회, 문화단체, 노동단체, 종친회, 법인이 아닌 교회 및 암자 등이 있음
국가/지방자치단체	조직구성원의 신분이 공무원인 기관을 말함 ※ 중앙정부기관, 지방자치단체, 학교, 경찰서, 소방서, 체신청(우체국) 등이 있음

□ 주요 항목별 정의('19년 조사 기준)

○ 컴퓨터 보유

컴퓨터	사업체 업무를 위해 사용되는 데스크탑, 휴대용 컴퓨터(노트북, 넷북, 태블릿 PC 등), 기타 휴대용기기(스마트폰, 개인휴대정보단말기 등)를 모두 포함 ※ 사업체에서 구매(6개월 이상 장기 임대 포함)하여 업무용으로 제공하는 컴퓨터만 해당 ※ 개인 이용을 목적으로 개인이 구매한 기기는 제외하나, 사업체에서 일정 부분 이용료를 지불해주는 기기 포함
데스크탑 컴퓨터	모니터, 본체, 키보드가 분리되어 구성되어 있으며 휴대가 불가능함
노트북(넷북 포함)	모니터, 본체, 키보드 일체형이며 휴대가 가능함
태블릿 PC	펜으로 접촉해 컴퓨터에 입력하거나 터치스크린 방식의 소형 모바일 PC
포스(POS)	전자식 금전등록기를 사용해 상품 데이터 및 매장의 매출정보 등을 종합 관리하는 시스템

○ 인터넷 접속

(1) xDSL (x Digital Subscriber Line : 각종 디지털 가입자회선)

- 일반 구리 전화선을 통하여 가정이나 소규모 기업에 고속으로 정보를 전송하기 위한 기술로, 일반 공중전화망의 주파수 대역 중에서 사용하지 않는 상위 대역을 이용하여 기존의 일반 전화 가입자의 전화사용을 보장하면서 고속의 데이터 전송(초고속인터넷)을 제공하기 위한 기술
- 동일한 전화회선에 xDSL 기술을 채용하면 전송속도를 수 Mbps 범위까지 향상가능(DSL, ADSL, HDSL, SDSL, VDSL 등)
- ※ 우리나라에서는 KT(olleh 라이트, 스페셜 VDSL, QOOK 라이트 ADSL), SK브로드밴드(B 인터넷 스피드 ADSL), LG U+(VDSL), CJ헬로비전 광랜(VDSL) 등이 있음

(2) 전용회선 (dedicated line)

- 두 지점 간에 정해진 사용자(개인이나 기업)에 의해 하루 24시간 항상 사용이 가능한 통신 경로를 의미
- 전용회선은 물리적인 경로를 사용자가 직접 보유하거나, 통신 회사로부터 임차 가능
- ※ 일반적으로 대기업들은 ISP(인터넷 서비스 제공업체)로부터 전용회선을 임차하여 여러 지역에 분포되어 있는 자사의 지사나 사무소들을 서로 연결 또는 자신의 사설망을 구축하거나 유지(예 : E1, E3, T1, ATM 등)

(3) 케이블 모뎀 (Cable Modem)

- PC를 케이블 TV 회선에 연결하여 최고 10Mbps 정도의 속도로 데이터를 받을 수 있도록 해주는 장치로서, PC 접속을 위해서 케이블 라인 하나는 TV로 다른 하나는 케이블 모뎀으로 가도록 분기되어야 함
- ※ 우리나라에서 케이블 모뎀으로 인터넷 서비스를 하는 회사로는 LG U+(프라임), SK브로드밴드(B 인터넷 스피드), 씨앤앰 맥스 인터넷/광랜, 지역 케이블 TV 등이 있음

(4) 광랜 (Optic Lan) (FTTH, 아파트랜)

- 통신망의 하부 구조인 통신매체로 광섬유 케이블을 사용하는 랜으로 기가비트 이더넷(Gigabit Ethernet)이라고도 함
- 인터넷, 인트라넷 환경이 급속도로 발달되는 과정에서 멀티미디어화에 대응하기 위해 랜의 고속화와 광역화 요구가 더욱 크게 일어났으며, 이런 요구를 만족시키기 위해 고속 이더넷(Fast Ethernet), 100Mbps 이더넷 등이 등장하였으나, 이 역시 랜의 사용자 수와 멀티미디어에 요구되는 응용업무를 모두 지원하기가 어려워 향후 광랜이 등장
- ※ 우리나라에서 광랜으로 인터넷 서비스를 하는 회사로는 KT(olleh 스페셜 엔토피아), SK브로드밴드(B 인터넷광랜), LG(U+ 광랜), CJ 헬로비전 헬로넷, 티브로드 광랜 등이 있음

(5) 무선랜(WiFi 와이파이)

- 노트북이나 개인 PC, PDA, 모바일 PC 등의 단말기를 이용하여 무선으로 인터넷 접속을 가능하게 하는 서비스를 말함
- ※ 우리나라의 무선인터넷 서비스 회사로는 KT(올레(Olleh) 와이파이), SK 브로드밴드 (B 인터넷 와이파이, T 와이파이), LG U+와이파이 등이 있음

(6) 이동전화 무선인터넷(모바일 인터넷)

- 이동전화 단말기를 이용하여 무선으로 이동통신망(2G/3G/4G)를 통한 인터넷 접속을 가능하게 하는 서비스를 말함
- ※ 우리나라의 무선인터넷 서비스 회사로는 KT(olleh), LG(U+), SK(T) 등이 있음

(7) 초고속 무선인터넷(와이브로, WCDMA/HSDPA 등)

- 노트북이나 개인 PC, PDA, 모바일 PC 등의 무선 단말기에 전용모뎀을 연결하여 무선으로 인터넷 접속을 가능하게 하는 서비스를 말함
- ※ 우리나라의 초고속 무선 인터넷 서비스 회사로는 초고속 무선인터넷(Wibro, WCDMA/HSDPA 등), 고속 무선전송기술(KT(iPLUG; 아이플러그), SKT(T 로그인)), 와이브로(KT(와이브로), SKT(T 와이브로)) 등이 있음

○ 웹사이트(홈페이지 등) 보유

- 본 조사에서 웹사이트(홈페이지 등)란 월드와이드웹(WWW)에 주소로 확인되어 위치한 사이트를 말함
- 홈페이지, 쇼핑몰 등을 운영하거나, 타사/기관의 웹사이트에 게시된 자사/기관의 내용(콘텐츠)에 대해 통제 가능한 경우도 포함하며, 일반 블로그(네이버 블로그, 티스토리 등), 소셜네트워크서비스(트위터, 페이스북, 인스타그램, 네이버 밴드 등) 등을 포함

○ 전자상거래 이용

<p>전자상거래 (e-Commerce)</p>	<p>본 조사에서 전자상거래는 ‘제품 또는 서비스 구매(발주) 또는 판매(수주)가 컴퓨터 및 네트워크를 통해 온라인으로 이루어지는 방식(모바일 상거래 포함) 의미’</p> <ul style="list-style-type: none"> - 모바일 상거래와 같이 인터넷 기반 이동전화는 포함되나, 전화, 팩스, 통상적인 이메일을 사용해 제품 또는 서비스를 주문하거나 받는 경우는 포함하지 않음 - 금융보험업의 경우에는 ‘인터넷을 매개로 한 네트워크를 통해 상품 또는 서비스를 구매하거나, 인터넷 마켓플레이스(인터넷 बैंकिंग 서비스가 가능한 웹사이트)를 통해 상품, 정보, 서비스를 판매하는 방식’을 말함 - 전자상거래 대상으로는 원료, 식료품, 부품, 사무용품, 기기, 유지보수용품, 보고서, 소프트웨어 등과 같은 정보서비스, 온라인 금융, 숙박, 교통 및 항공 여행과 같은 서비스를 포함
<p>EDI (전자자료교환)</p>	<p>전자상거래의 한 형태로 사업 파트너 간의 수주, 발주, 수송, 결제 등 거래를 위한 전자 자료를 교환하는 시스템을 말함 (자료 교환은 데이터 통신회선을 통해 합의된 표준에 기반해 컴퓨터가 판독할 수 있는 형식으로 이루어지며, 상업 송장 등의 상거래 서식 또는 수출입 신고서</p>

	등의 공공 서식 등을 표준화된 전자문서로 변환시켜 컴퓨터 간에 교환, 축적, 처리하는 정보 전달 방식을 말함)
B2C (Business to consumer)	기업과 가구/개인(소비자) 간의 거래로서 기업이 제공하는 물품 및 서비스가 소비자에게 직접적으로 제공되는 거래 형태
B2B (Business to Business)	기업과 기업 사이에 이루어지는 거래
B2G (Business to Government)	기업과 정부 간의 이루어지는 거래

○ 전자정부 서비스 이용 사업체

- 본 조사에서 전자정부 서비스는 행정 및 공공기관이 인터넷(모바일 포함)을 통해 온라인으로 처리할 수 있는 서비스를 말함
- 개인 이용 목적이 아닌 해당 사업체의 업무 처리를 위한 이용만 해당
- ※ 정부/공공기관에는 공공 서비스 및 행정 활동을 하는 기관으로 중앙 및 지방 정부기관, 지자체, 공공도서관 및 병원, 대학 등의 준정부기관도 포함

정보검색 및 조회	행정·공공기관에서 제공하는 각종 정보를 해당웹사이트에서 검색 및 조회 예) 창업지원정보, 세금 납부 방법, 법령 정보, 고용(취업)정보, 각종 인·허가, 공공데이터 등
각종 행정(민원) 양식 획득 (다운로드 포함)	행정·공공기관에서 제공하는 각종 신청, 신고, 납부 등을 위해 작성해야 하는 민원양식을 인터넷 등을 통해 다운로드 예) 세금(연말정산)신고서, 각종 인·허가 신청서, 입찰 문서 등 양식
각종 행정(민원) 양식 작성 및 자료 제출	행정·공공기관에서 제출해야 하는 각종 민원서식(양식)의 내용 작성, 자료 제출 등을 인터넷을 통해 처리 예) 세금(연말정산) 신고서, 각종 인·허가 신청서, 통계자료 등
행정(민원) 업무 온라인 처리	행정·공공기관에서 찾아가 처리해야 하는 신청, 신고, 납부 등의 각종 행정(민원)업무의 절차를 온라인으로 처리 예) 4대 보험 가입, 조달 입찰, 무역 처리, 각종 세금(공과금) 납부, 공공시설물 예약 등

○ 공공데이터 활용

- 본 조사에서 공공데이터란 행정·공공기관이 직무상 전자적 방식으로 처리, 작성, 취득해 관리하고 있는 문자, 음성, 영상 등과 같은 모든 종류의 데이터를 의미

○ 업무정보화 수준

개인 업무	개인 업무 수행에 필요한 기본적인 정보기기 및 응용프로그램 활용 예) PC, 한글, 엑셀 등
단위 업무	전자적 상품(제품), 총무·인사, 재무·회계, 조직 운영과 관련된 기본적인 행정 업무 예) 인사·재무·회계 관련 정보시스템, 인트라넷 등
전사적 통합관리 업무	자원, 고객 등 단위 업무를 전사적 차원에서 최적화하여 통합관리, 공유하는 업무 예) 의사결정지원시스템(DSS), 중역정보시스템(ESS), 전사적 자원관리(ERP), 고객관계관리(CRM) 등
대외기관 간 협업업무	영업·마케팅(홍보), 판매·구매, 생산·물류 등 조직의 목적 달성을 위해 수행하는 각 단위 업무 중 대외 기관과 관련된 프로세스가 일괄 처리되는 업무 예) 공급망관리(SCM), 거래처리시스템(TPS) 등

○ 운영 중인 시스템 또는 기술

RFID (전자식별)	전파 신호를 통해 비접촉식으로 사물에 부착된 얇은 평면 형태의 태그와 리더기를 통해 사물을 식별하고, 기존 정보 시스템과 연계·연동하여 정보를 처리하는 것을 말함 - (활용 분야) 상품 추적, 창고입출고관리, 물류, 교통, 보안, 안전, 국방, 조달, 농/축산물, 자산 관리, 출입 관리 등 예) 전자태그요일제, 한우 등 농축산물 생산이력관리, 국가물품 자산관리, 와인/양주 진품 확인서비스, 식/의약품 운반 등 상품 정보 제공 등
NFC 기술	약 10cm 이내의 근거리에서 데이터를 교환할 수 있는 비접촉식 무선통신기술(NFC를 지원하는 스마트폰과 IC 태그 등 기타 기기에 내장되어 신분증, 교통카드, 신용카드 등의 역할로 출입증, 주차장 진입, 지능형 버스 시스템, 결제/요금지불 수단 등으로 활용됨)
ERP (전사적자원관리)	생산, 판매, 인사, 회계 등의 업무를 통합·관리해주는 시스템/소프트웨어를 말함 - 조직 전산실 내부에 구축/설치하는 ERP와 클라우드(SaaS*) 기반의 ERP 모두 포함 (*사용료를 지불하고 ERP소프트웨어를 인터넷/웹 등을 통해 이용) - 사업체/기관의 업무 특성에 맞춰 기능들을 맞춤화할 수 있으며, ERP를 구축한 조직은 한 부서에서 데이터를 입력하면 전 부서의 업무에 반영되어 즉시 처리가능(ERP 기능 : 회계 관리, 인사/급여, 영업/구매/자재, 제조 관리, 경영 정보, 생산/원가, 그룹웨어/웹메일 등) 예) 자체 개발 ERP 시스템/SAP Korea, 더존, 오라클, 영림원, 이크로소프트 등 공급 업체의 ERP/Compiere, ERP5, Openbravo, SQL-Ledger, WebERP 등 ERP 공개소프트웨어
CRM (고객관계관리)	고객을 사업 활동의 중심에 놓는 관리기법으로 정보통신기술을 활용하여 고객과 관련된 정보를 수집, 통합, 처리, 분석하는 것을 말함 - 고객정보를 수집, 저장 및 타 부서 제공, 가격책정, 판매홍보, 유통경로 선택 등 마케팅 목적의 고객정보 분석에 활용 예) 자체 구축 CRM 시스템/Compiere, CentricCRM, OpenCRX, SugarCRM 등 CRM 공개소프트웨어
SCM (공급망관리)	제품 생산을 위하여 원재료의 수급부터 고객에게 제품을 전달하기까지의 공급망에서 일어나는 구매/조달, 생산, 영업, 물류, 재고 관리 등의 정보 흐름을 최적화하여 효율성을 극대화하기 위한 시스템 예) SAP, 오라클, JDA 소프트웨어, 인포글로벌 솔루션, 엠로 등

○ 모바일 기기 및 서비스 이용

- 본 조사에서 모바일 기기 및 서비스는 케이블이나 회선의 연결 없이 통신이 가능하고 실시간으로 데이터를 상호 교환할 수 있는 것을 말함
- 업무 용도가 아닌 직원 개인 목적의 용도로만 사용되는 것은 포함하지 않음
- 회사에서 지급하는 모바일 기기 및 업무 목적으로 사용하는 개인 모바일 기기를 모두 포함

※ 모바일 기기 : 이동전화, 스마트폰, PDA, 내비게이션, 태블릿 PC 등

※ 업무 영역 : 재무/회계, 인사/총무/교육, 개발/설계, 조달, 생산/서비스 제공, 물류, 판매, 고객 지원 등

○ 원격근무(스마트워크) 운영

- 본 조사에서 원격근무(스마트워크)는 정보통신기술(ICT)를 활용하여 시간과 장소에 제약 없이 업무를 수행할 수 있는 유연한 근무방식을 말함

재택근무	사무실에 출근하지 않고 자택에서 업무를 수행하는 형태 예) 출산, 육아, 가사 등으로 인해 자택에서 근무
스마트워크 센터 근무	사무실에 출근하지 않고 ICT기반의 전문적인 시설이 갖추어진 사무공간에서 업무를 수행하는 근로형태 예) 출퇴근 거리, 출장, 회의 등으로 사무실에 출근할 수 없는 경우, 스마트워크 센터에서 업무 수행
모바일 근무	휴대용 ICT 기기를 활용해 시간과 장소에 대한 제약 없이 업무를 수행하는 형태 예) 노트북, PDA, 스마트폰 등을 이용하여 고객 방문, 영업 활동, 주차관리, 통계 조사, 식품·의약품 감시, 가스 점검, 우편 발송, 택배 등의 업무 수행

○ 공개 소프트웨어(오픈소트 소프트웨어) 이용

- 본 조사에서 공개 소프트웨어(오픈소스 소프트웨어, Open Source Software)는 저작권자가 소스 코드를 공개해 누구나 특별한 제한 없이 자유롭게 사용, 복제, 배포, 수정할 수 있는 소프트웨어를 말함

- 오픈소스 이니셔티브(OS)라는 단체에서 오픈소스에 대한 라이선스와 가이드를 제시하며, 허용조건에 따라 소스 코드를 만들어 수정과 재배포를 할 수 있는 소프트웨어 저작권 라이선스로서 추가 제한(코드 내에 제작자 이름과 권리를 언급하도록 요구)이 있을 수 있음

※ (예시) OS(리눅스, 안드로이드 등), 브라우저(모질라, 파이어폭스 등), 미들웨어(아파치, 톰캣, MySQL, 큐브리드, JBOSS), 응용프로그램(리브레오피스, 오픈오피스, FreeMind, 하둡 등), 프로그래밍 언어(PHP, R 등)

- 소스코드를 공개하지 않고, 무료로 사용하는 프리웨어(freeware), 셰어웨어(shareware) 소프트웨어는 제외

○ 정보화 투자(비용 지출)

- 정보화 예산 투자(비용 지출)에는 하드웨어, 소프트웨어, 네트워크 등 정보시스템을 도입하기 위한 구입·구축 비용, 시스템 운영·유지보수를 위한 인건비, 통신 이용료를 모두 포함

하드웨어 관련 비용 (구입/구축/임대 등)	컴퓨터 관련 부품 및 주변장치 등 ICT 장비 비용 예) 컴퓨터 장비(CPU, 메인보드, 메모리, 그래픽 카드, 프린터 등), 통신장비(랜카드, 허브, 스위치, 라우터 등), 유·무선 단말기 (스마트폰, PDA 등), 센서 장비(RFID, 센서 등)
소프트웨어 관련 비용 (구입/구축/임대 등)	운영체제(OS), 문서작성, 그래픽, 보안, 프로그램 개발 등 소프트웨어 프로그램 제공 예) 한글, 엑셀, 워드, 포토샵, 바이러스 백신, 윈도우즈, 리눅스, 자바, C++ 등
시스템 운영·유지보수 비용 (구입/구축/임대 등)	시스템 운영·유지 보수 외부 위탁 비용(외부 파견 직원 인건비 등 포함), 교육·훈련 비용(경상비) 등 예) 시스템 운영·관리, 웹 호스팅·하우징 서비스, DB백업·하드웨어 수리 등의 외부 위탁 비용 등
운영·관리 인건비 (사내 직원)	정보시스템 운영·관리 담당업무를 수행하는 사내 직원의 인건비 (외부 인력 인건비 미포함)
통신·네트워크(회선) 사용료	인터넷 등 정보통신 회선 및 서비스 이용료, 컴퓨터에 연결되어 있는 유·무선 통신 회선의 사용료 및 임대료
소모성 경비	정보시스템 운영·관리를 위한 소모성 경비, 전산실 관리·보수, 전력, 전산 소모품 등에 대한 비용

○ 사물인터넷(IoT) 기술 및 서비스 이용

- 본 조사에서 사물인터넷(IoT) 기술 및 서비스는 사람과 사물, 사물과 사물, 사물과 시스템 간 통신(인터넷 등)을 통해 연결하여 정보를 상호 소통하게 하는 기술 및 서비스를 말함
- RFID·USN 등 물리적 센싱 기기를 통해 인지, 모니터링 등의 활동을 수행하며, 그 과정에서 축적된 데이터는 유무선 통신을 통해 제공됨으로써 다양한 분야에 활용되고 있음
- ※ (예시) 원격조정이 가능한 스마트 팩토리·스마트 홈, 실내온도를 조절하는 스마트 빌딩, 부정맥 환자의 심장박동 모니터링 등

○ 클라우드 컴퓨팅 서비스 이용

- 본 조사에서 클라우드 컴퓨팅 서비스는 소프트웨어(프로그램), 스토리지(저장공간), 데이터베이스, 서버 등과 같은 ICT자원들을 개별적으로 구매하지 않고 여러 사람이 공유함으로써, 비용 절감뿐만 아니라, 장소와 기기에 구애받지 않고 이용할 수 있도록 인터넷과 연결된 데이터센터 등에 저장해 놓고, 사용료를 지불하여 필요할 때 마다 필요한 양만큼 할당을 받아 이용하는 것을 말함
- 소프트웨어와 데이터를 인터넷과 연결된 일부 데이터센터에 저장한 뒤 필요할 때마다 인터넷에 접속하기만 하면 장소나 기기에 구애받지 않고 언제 어디서든 작업을 할 수 있는 것을 말함
- ※ (예시) LG유플러스 웹하드, 네이버 N드라이브, KT 유클라우드, 세컨드라이브, Dropbox, 아마존 EC2, SK텔레콤 T클라우드 비즈, 호스트웨어IDC코리아 플렉스

클라우드서버, 구글 앱 엔진/ 캘린더/Docs/Maps, MS 오피스라이브(오피스 제품), IBM 로터스라이브 등

IT 인프라 공유 서비스 (Infrastructure as a Service)	컴퓨터 시스템, 하드웨어 자원(디스크, CPU, 서버, 스토리지, 네트워크 등)을 서비스로 제공 예) 아이클라우드, 네이버 N드라이브, KT 유클라우드, 구글 드라이브, 세컨드라이브, 아마존 웹서비스, 오픈스택, 클라우드 스택 등
응용 소프트웨어 공유 서비스 (Software as a Service)	응용소프트웨어(운영체제, 오피스 제품 등과 같은 기업용/개인용 소프트웨어)를 서비스로 제공 예) 더존(전자세금계산서, 이메일 세무회계모듈, 웹오피스, ESN (기업 소셜네트워크) 등
개발 및 운영 환경 공유 서비스 (Platform as a Service)	소프트웨어 개발 환경(개발 플랫폼, 언어 등)을 서비스로 제공 예) 파스-타, MS애저, IBM 블루믹스, 구글앱 엔진 등

○ 빅데이터 기술 및 서비스 이용

- 본 조사에서 빅데이터 기술 및 서비스는 방대한 양(Volume), 빠른 데이터 생성속도(Velocity), 데이터 다양성(Variety)을 가지는 전자적 데이터로서 기존의 방식으로서는 저장/관리/분석이 어려운 특성을 가지고 있음

※ (예시) 방대한 양의 고객정보 분석을 통한 고객 맞춤형 서비스 제공(보험상품 추가판매, 고객성향에 기반한 상품 추천 등), 기상 데이터를 활용한 매장 배치 변경, SNS 데이터 분석을 통한 고객서비스 전략 수립(VIP고객 프로그램 운영 등), 다수 민원의 성향 분석 및 정책 반영, SNS데이터를 통한 정책관련 여론 동향 파악, CCTV/통화량 분석을 통한 유동인구 추산 등

○ 인공지능 기술 및 서비스

- 본 조사에서 인공지능 기술 및 서비스는 기계로부터 만들어진 지능(인공적인 지능)으로, 인간의 학습 능력과 추론능력, 지각능력, 자연언어의 이해능력 등을 컴퓨터 기술을 이용하여 구현한 기술을 말함

※ (예시) 음성으로 대화하면서 필요한 정보를 제공하는 인공지능 비서 서비스(삼성전자의 S Voice와 빅스비, LG의 Q-Voice, 애플의 시리, 구글의 나우, 마이크로소프트사의 코타나, 아마존의 알렉사와 에코, SK텔레콤의 인공지능 스피커 누구 등)

○ 3D프린팅 기술 및 서비스

- 본 조사에서 3D프린팅은 기존의 재료를 절삭이나 드릴을 통해 입체물을 제조 및 조립하는 방식에서 벗어나 다양한 방법의 적층 방법을 통해 3차원의 입체물을 제조하는 방법을 말함

※ (예시) 대상 물체에 따라 원료를 얇은 층으로 하나씩 쌓아 올리는 방법, 가루를 뿌린 뒤 모양대로 굳히거나 액체 원료에 레이저를 쏘아 형태를 만드는 방법 등

- 3D프린터, 3D스캐너, 관련 소프트웨어 등의 3D프린팅 시스템과 운영 환경을 자체 구축하여 운영하거나 외부 서비스 업체의 시스템과 이용환경을 활용하는 경우를 모두 포함

□ 항목별 조사목적

조사항목	조사목적
지역, 업종x규모, 조직형태 등	지역, 업종, 조직형태, 종사자 규모 단위 통계작성
컴퓨터 보유/인터넷 접속/웹사이트 운영/전자상거래 구매(발주) 및 판매(수주)/전자정부 서비스/공공데이터 활용/업무정보화/모바일 기기 이용/원격 근무(스마트 워크) 운영/공개 소프트웨어 이용/정보화 투자/정보화 전담인력 보유/사물인터넷·클라우드·빅데이터·인공지능·3D프린팅 이용	ICT 환경변화에 따라 사업체 정보화 현황을 종합적으로 파악하여, 정책 수립 기초 자료로 활용 및 국제기구 공식통계로 제공되어 국가 간 비교 자료로 활용

1-2 적용 분류체계

□ 적용 분류 기준

- 사업체의 업종과 규모 분류에 있어 국제기구 파트너십(OECD, UNCTAD, ITU 등)의 분류기준 권고안을 적용하여 한국표준산업분류 10차 개정(KSIC Rev.10)에 의한 19개의 대분류 중 13개의 업종으로 재분류하였으며, 규모는 사업체 종사자 수를 6개로 분류함
- (업종) 농림수산업(광업 포함), 제조업, 건설업, 도소매업, 운수 및 창고업, 숙박 및 음식점업, 정보통신업, 금융 및 보험업, 부동산업, 전문, 과학 및 기술서비스업, 사업시설관리, 사업지원 및 서비스업, 협회 및 단체, 수리 및 기타 개인서비스업, 기타
 - ※ (기타) 전기, 가스, 증기 및 공기조절 공급업(KSIC D), 수도, 하수·폐기물 처리, 원료재생업(KSIC E), 공공행정, 국방 및 사회보장 행정(KSIC O), 교육 서비스업(KSIC P), 보건업 및 사회복지서비스업(KSIC Q), 예술, 스포츠 및 여가관련 서비스업(KSIC R)
- (규모) 1~4명, 5~9명, 10~49명, 50~249명, 250~999명, 1,000명 이상

□ 통계의 수집과 집계에 적용하고 있는 분류체계

- 한국표준산업분류와 국제기구 파트너십(OECD, UNCTAD, ITU 등)의 분류 기준 권고안 적용
 - 한국표준산업분류는 생산단위(사업체단위 등)가 주로 수행하는 산업 활동을 그 유사성에 따라 체계적으로 유형화한 것임
 - 통계법에 의거하여 통계자료의 정확성 및 국가 간의 비교성을 확보하기 위하여, UN에서 권고하고 있는 국제표준산업분류를 기초로 작성한 통계 목적 분류임
- 업종별 분류 기준

한국표준산업분류 (10차 개정)	업종 분류 기준 (정보화통계조사)	국제기구 권고 분류기준 (ISIC ver 4.0)
A. 농업, 임업 및 어업	1. 농림수산업(광업포함)	-
B. 광업		
C. 제조업	2. 제조업	제조업 (ISIC C)
F. 건설업	3. 건설업	건설업 (ISIC F)
G. 도매 및 소매업	4. 도매 및 소매업	도소매업 (ISIC G); 자동차 및 오토바이 도매업 제외
		소매업 (ISIC G); 자동차 및 오토바이 소매업 제외
H. 운수 및 창고업	5. 운수 및 창고업	운수업 (ISIC H)
I. 숙박 및 음식점업	6. 숙박 및 음식점업	숙박 및 음식점업 (ISIC I)
J. 정보통신업	7. 정보통신업	정보통신업 (ISIC J)
K. 금융 및 보험업	8. 금융 및 보험업	-
L. 부동산업	9. 부동산업	부동산업 (ISIC L)
		사업관리 및 지원서비스업 (ISIC N)
M. 전문, 과학 및 기술서비스업	10. 전문, 과학 및 기술서비스업	전문, 과학 및 기술서비스업

		(M75 수의업 제외)
N. 사업시설관리, 사업지원 및 서비스업	11. 사업시설관리, 사업지원 및 서비스업	사업관리 및 지원서비스업 (ISIC N)
S. 협회 및 단체, 수리 및 기타 개인서비스업	12. 협회 및 단체, 수리 및 기타 개인서비스업	기타 서비스업 (ISIC S, S95 수리업 포함) <ul style="list-style-type: none"> - ISIC S94 협회 및 단체 - ISIC S95 컴퓨터, 개인 및 가정용품 수리업 포함 - ISIC S96 기타 개인서비스업
D. 전기, 가스, 증기 및 공기조절 공급업	13. 기 타	-
E. 수도, 하수·폐기물 처리, 원료재생업		
O. 공공행정, 국방 및 사회보장 행정		
P. 교육 서비스업		
Q. 보건업 및 사회복지서비스업		
R. 예술, 스포츠 및 여가관련 서비스업		

○ 종사자 규모별 분류 기준

구 분	규모 1층	규모 2층	규모 3층	규모 4층	규모 5층	규모 6층
규모 분류	1 ~ 4명	5 ~ 9명	10 ~ 49명	50 ~ 249명	250 ~ 999명	1,000명 이상

1-3 조사표 구성 : 별첨 자료 참조

□ 조사항목의 문구 및 배열 검토 결과

- 회의 일시 : 2019. 7. 12.
- 참석자 : 과학기술정보통신부, 한국지능정보사회진흥원, 공공기관, 학계 등
- 검토 결과 : 2019년 정보화통계조사 조사항목 수정 및 보완

요구기관	주요 요구 내용	반영 여부
과학기술정보통신부, 한국지능정보사회진흥원, 공공기관, 학계 등 논의 사항 종합	○ 신기술별 도입 효과를 묻는 항목에 대한 삭제는 적절하나, 정보화 전반에 대한 이용 효과를 파악하는 지표는 필요	반영
	○ 인공지능 기술(서비스) 이용률이 낮기 때문에 신규로 추가하고자 하는 인공지능 기술(서비스) 이용 형태에 대한 통계값이 왜곡된 결과를 제공할 수 있으므로 반영 여부 고려 필요	반영
	○ 정보화통계조사는 다양한 분야를 기초적인 수준에서 조사하는 통계인만큼, 특정 분야에 대한 심도 있는 조사는 한계가 존재하므로 별도의 부가조사 형식이 필요	미반영
	○ 정보화가 지속적으로 고도화되면서 기업을 중심으로 업무적인 측면에서 정보화 현황을 측정하는 것이 중요하므로, 별도의 기업체 단위 조사가 향후 필요	미반영

1-4 조사표 설계 및 변경 절차

□ 조사항목의 선정 또는 변경 절차

1. 기존 조사항목 연구 및 자료 수집

- 조사결과와 시계열 분석을 위해 과거년도 조사 항목을 검토
 - 직전 조사 항목을 검토하여 조사 유지 여부를 검토
 - 과거 조사항목의 결과 자료를 확인하여 적합성 검토
- 조사항목 관련 자료 수집
 - 국제기구 및 해외 자료, 관계기관 보도자료, 정책자료, 연구발표자료 등에서 조사항목 관련 사항을 수집 및 분석
- 조사항목 (초안) 수립
 - 신규, 제외, 보완 항목을 정리하고 그 사유를 분석

2. 의견조회 및 수렴 방법

- 대상 : 관련 부처, 관계기관, 학계 등
- 방법 : 신규 및 보완, 삭제가 필요한 항목 등에 대한 수요조사 및 설문지 구성 방안에 대한 적합성, 타당성 여부 검토 등을 위해 전문가 회의 실시
- 의견 조회
 - 정부 기관 및 지자체를 대상으로 공문 발송을 통해 신규 및 보완, 삭제가 필요한 항목에 대한 수요 조사 진행

- 자체적으로 구성한 설문지 초안을 바탕으로 전문가 회의를 통해 조사지표 구성, 내용에 대한 적합성, 타당성 등을 검토

3. 전문가 회의 및 관련부처 협의

- 유관 기관 및 전문가의 다양한 의견과 심도 높은 문제점 검토과정을 통하여 조사 내용의 타당성 검토
- 관련부처 협의 : 분야별로 검토된 자료는 관련 부처와 수시 협의를 통해 보완

4. 항목 확정

- 내부 검토의견 정리 : 의견수렴, 전문가 회의 등 테스트를 거쳐 조사표 구성
- 사전조사 실시를 통해 작성된 조사표의 문제점을 파악 후, 조사표 보완
- 관련부처와 협의를 통하여 조사표 최종 확정

1-5 조사표 변경이력

□ 조사표 변경 이력(변경 내용, 이유 및 변경승인일자)

- 2008-06-24 변경 승인
 - 조사항목 추가(2개 항목, 전자정부 서비스 이용 여부 및 비이용 이유) : 전자정부 서비스 이용 현황 파악을 위한 항목 추가 (행정안전부)
 - 조사항목 변경(네트워크 연결형태) : 별도의 항목으로 분리 및 개념정의 추가
 - 조사항목 삭제(4개 항목, 매출액, 도메인 등록현황, 컴퓨터 미보유 이유, 서버보유대수) : 통계활용도가 낮거나 자료수집이 어려운 조사항목을 사업체의 응답부담 경감 및 조사의 효율성 제고를 위해 삭제
- 2009-05-25 변경 승인
 - 조사항목 추가(9개 항목, 녹색정보화 관련 3개, CCTV 도입·운영 관련 5개 등) : 녹색정보화 및 CCTV 도입 운영 등 신규 정책 수립의 기초 자료 수집을 위한 항목 추가 (행정안전부)
 - 조사항목 변경(12개 항목, 인터넷 접속방법 및 전자상거래 등) : 국제기구의 제공 통계 반영 및 활용도 높은 통계의 생산을 위한 수요 반영
 - 조사항목 삭제(12개 항목, 보안서버 운영, IT연구개발비 등) : 통계활용도가 낮거나 자료수집이 어려운 조사항목은 사업체의 응답부담 경감 및 조사의 효율성 제고를 위해 삭제
- 2010-04-21 변경 승인
 - 조사항목 추가(5개 항목, 전자정부 서비스 이용 빈도, 원격근무 운영 방식 및 근무자수, 원격근무 효과, 정보화교육 실시 현황) : 전자정부 서비스 및 IT기반 원격근무 등 신규 정책 수요 반영을 위한 항목 추가 (행정안전부)
 - 조사항목 변경(4개 항목, 인터넷 접속방법 및 전자정부 서비스 인지여부 및 비이용 이유 등) : 이해하기 쉬운 설문구성을 위해 개념 설명 및 응답 선택항 범주 보완
- 2011-04-21 변경 승인
 - 조사항목 추가(4개 항목, 모바일 이용, 클라우드컴퓨팅 서비스 이용 등) : 모바일 및

- 클라우드 컴퓨팅 관련 신규 정책 수요 반영 및 국제기구 통계 반영을 위한 항목 추가
- 조사항목 변경(15개 항목, 인터넷 접속, 전자정부 서비스 이용, 전자상거래 이용 등) : 이해하기 쉬운 설문구성을 위해 개념 및 응답 선택항 범주 설명 보완, 응답 선택항 범주 변경
- 조사항목 삭제 및 통합(4개 항목, RFID 적용범위 등) : 통계활용도가 낮은 조사항목은 사업체의 응답부담 경감 및 조사의 효율성 제고를 위해 삭제 및 통합
- 2012-06-13 변경 승인
 - 조사항목 추가(7개 항목, 공개소프트웨어 이용, 클라우드 서비스 이용 유형, 전자상거래 판매유형, CCTV 설치·운영대수 등) : 신규 정책 수요 및 국제기구 제공 통계 반영을 위한 항목 추가
 - 조사항목 수정(18개 항목, 정보화예산투자, 정보시스템 백업센터 운영 등) : 이해하기 쉬운 설문구성을 위해 개념 및 응답 선택항 범주 설명 보완, 응답 선택항 범주 변경
 - 조사항목 삭제(10개 항목, 개인정보 수집, CCTV 운영 등) : 통계활용도가 낮거나 자료수집이 어려운 조사항목은 사업체의 응답부담 경감 및 조사의 효율성 제고를 위해 삭제 및 통합
- 2013-07-15 변경 승인
 - 조사항목 추가(6개 항목, 원격접근 제공, 전자상거래 구매액 비중, 전자상거래 판매고객 위치별 비중, 전자적자원관리(ERP) 및 고객관계관리(CRM) SW 이용 등) : 국가 간 비교통계 생산을 위해 국제기구의 정보통신기술 관련 지표 반영 ('13년 OECD 수집 지표 및 설문 개정)
 - 조사항목 수정(14개 항목, 홈페이지 보유/제공기능, 전자상거래 구매/판매/비중, 정보화투자, 녹색정보화 활동, 정보보안 정책수립, 보안제품별 사용, CCTV운영대수 등) : 응답자의 이해를 돕기 위한 항목별 개념 및 응답 범주 설명 보완
 - 조사항목 삭제(12개 항목, 컴퓨터 이용, 네트워크 구축, LAN/인트라넷/엑스트라넷 구축, 인터넷 이용 활동, 전자상거래 구매 동기/구매 미실시 이유/판매 동기/판매효과/전자상거래 이외 판매 방식, 정보시스템 백업센터 운영) : 응답자 부담 경감을 위해 국제기구 수집에서 제외된 지표, 비활성화 또는 활용성 저하 항목 삭제
- 2014-07-02 변경 승인
 - 변경사유 : ICT 환경변화와 신규 통계 수요 반영 및 국가 간 비교통계 생산 등을 위해 시의성 있는 통계 생산 및 제공, 통계활용도가 낮거나 자료수집이 어려운 조사항목은 사업체의 응답 부담 경감 차원에서 삭제
 - 조사항목 추가(6개 항목, 네트워크 구축, 빅데이터 기술(서비스) 이용/저해요인/효과 등) : 타 기관 조사의 모집단 통계 활용 및 신규 정책 수요 반영을 위한 항목 추가
 - 조사항목 수정(16개 항목, 원격접근 제공, 모바일 기기 이용 활동, 인터넷 접속방법, 홈페이지 보유 관련 3개, 전자정부 서비스 관련 3개, 전자상거래 관련 3개 등) : 응답자의 이해를 돕기 위한 항목별 개념 및 응답 범주 설명 보완, 응답 범주 변경
 - 조사항목 삭제(3개 항목, 전자정부 서비스 인지 개인정보 수집, CCTV 운영 등) : 응답자 부담 경감을 위해 비활성화 또는 활용성 저하 항목 삭제
- 2015-08-05 변경 승인
 - 변경사유 : ICT 환경변화와 신규 통계 수요 발생에 따라 일부항목(사물인터넷, 빅데이터, 공공데이터 등)을 추가하고, 응답 편의성 제고를 위해 항목별 개념 정의 추가 및 보완

- 조사항목 추가 : 사물인터넷, 클라우드, 빅데이터, 모바일, 공공데이터 등 신규 ICT 관련 문항 및 정보화 투자율 문항 추가(신규 항목 17개 추가)
 - ※ 추가 : 공공데이터 활용 여부, 공공데이터 비활용 여부·활용 의향, 정보화 투자 비율, 공개 S/W 이용 분야·이용 종류·이용 의향, 사물인터넷 이용 여부·이용 목적·비용 이유·이용 의향, 클라우드 컴퓨팅 서비스 비용 이유·이용 의향, 빅데이터 도입 의향, 모바일 기기 이용 여부·비용 여부·이용 의향 항목 신규 추가
- 조사항목 수정 및 삭제 : 응답자의 부담을 줄이고 활용도가 낮은 문항 통합 및 현재의 정보화 환경에 맞게 보기 항목 등 세부 문항 수정·삭제(12문항 수정, 2문항 삭제)
 - ※ 수정 : 원격접근 제공, ICT활용 수준, 모바일 기기 이용 활동, 홈페이지 업데이트 현황, 전자상거래 구매 여부, 전자상거래 장애 요인(비판매), 정보화 투자 효과, 빅데이터 기술(서비스) 이용 현황, 빅데이터 기술(서비스) 저해 요인, 빅데이터 기술(서비스) 도입 기대 효과, 정보보호 업무 수행 방식, 정보보호(보안) 제품별 사용 및 사용의향 항목 수정
 - ※ 삭제 : 전사적 자원관리(ERP) 시스템/SW 이용, 고객관계관리(CRM) 시스템/SW 이용 항목 삭제

○ 2016-07-28 변경 승인

- 변경사유 : 통계값의 활용도 제고를 위한 신규 항목 추가, 활용성이 낮은 불필요한 항목 삭제, 응답자의 편의성 및 이해도 제고를 위한 용어의 수정 등
- 조사항목 추가 : 전자상거래, 정보화 전담 인력, 공개 S/W, 사물인터넷, 클라우드, 빅데이터 관련 문항 추가(신규 항목 10개 추가)
 - ※ 추가 : 활용 중인 컴퓨터 유형, 유형별 전자상거래 구매/판매 방식, 정보화 전담 인력 보유 여부, 공개 S/W 미이용 이유, 사물인터넷 이용 효과 정도, 클라우드 서비스 이용 형태·우선 고려 순위·이용 목적·이용 효과 정도, 빅데이터 이용 효과 정도 항목 신규 추가
- 조사항목 수정 및 삭제 : 응답자의 부담을 줄이고 활용도가 낮은 문항 통합 및 현재의 정보화 환경에 맞게 보기 항목 등 세부 문항 수정·삭제(29문항 수정, 29문항 삭제)
 - ※ 수정 : ICT활용 수준, 웹사이트(홈페이지) 보유 여부·보유 유형·제공 기능, 전자정부 서비스 이용 여부·이용 유형, 전자상거래 구매/판매 여부·구매액/판매액 비중, RFID 서비스 이용 및 계획, 공공데이터 미활용 이유, 정보화 투자 여부, 정보화 투자 실시 종류, 정보화 투자 효과, 공개 S/W 이용 여부, 원격 근무 운영 방식 및 이용직원 수, 사물인터넷 이용 목적·비용 이유·이용의향, 클라우드 비용 이유·이용 의향, 빅데이터 이용 여부·이용 형태·이용 목적·비용 이유·도입 의향, 모바일 기기 이용 활동·비용 이유·이용 의향 항목 수정
 - ※ 삭제 : 컴퓨터 보유 대수, 인터넷 주 접속 방법, 홈페이지 업데이트 현황, 전자정부 서비스 이용 빈도·비용 이유, 전자상거래 판매 고객위치별 비중·장애요인(비판매), RFID 서비스 이용 목적, 공공데이터 활용 의향, 정보화 투자 경향, 정보화 교육 실시 여부, 생산 혁신 여부, ICT를 통한 생산 혁신 여부, 업무처리 혁신 여부, ICT를 통한 업무처리 혁신 여부, 공개 S/W 이용 분야·종류·이용의향, 원격근무 효과·미도입 이유, 정보보완 정책 수립 여부, 정보보호 업무 수행 방식, 정보보호(보안) 제품별 사용, 정보보호(보안) 제품별 사용의향, CCTV 설치 및 운영 대수, 블랙박스 설치 및 운영

대수, 보안 피해 경험, 보안 피해 신고, 보안 피해 복구비용 발생 항목 삭제

○ 2017-07-03 변경 승인

- 변경사유 : 1) ICT 환경변화에 따른 신규 통계 수요 발생에 따라 활용도 제고를 위한 신규 항목 추가, 2) 활용성이 낮은 항목 삭제 및 응답 편의성 및 이해도 제고를 위한 개념 정의 및 설명 추가, 3) ICT 환경변화에 따라 제조업 혁신에 대한 정책 수요 증가로 제조업 스펙트럼(중분류) 확대 및 제조업 중분류 단위리 표본설계 적용, 5) 정보화통계조사 결과 조기공표를 통한 통계자료의 적시성 확보를 위해 실사 시기 조정
- 조사항목 추가 : ICT 환경변화에 따른 신규 통계 수요 발생에 따라 활용도 제고를 위한 신규 항목 추가(9개 항목 추가)
 - ※ 추가 : 웹사이트(홈페이지 등) 미운영 이유, 인공지능 기술(서비스) 이용 여부/이용 의향 및 도입 시기/이용 목적/비이용 이유, 3D프린팅 기술(서비스) 이용 여부/이용 의향 및 도입 시기/이용 목적/이용 분야
- 조사항목 수정 및 삭제 : 활용성이 낮은 항목 삭제 및 응답 편의성 및 이해도 제고를 위한 개념 정의 및 설명 추가(23개문항 수정, 1문항 삭제)
 - ※ 수정 : 웹사이트(홈페이지 등) 운영 형태/제공 서비스 수준/접근성, 전자상거래 구매(발주)/판매(수주) 여부, 총 거래 대비 전자상거래 구매(발주)액/판매(수주)액 비율, ICT 활용 수준, 운영 중인 정보시스템, 사물인터넷 이용 의향 및 도입 시기/이용 목적/이용 효과/비이용 이유, 클라우드 컴퓨팅 서비스 이용 의향 및 도입 시기/이용 목적/이용 효과/비이용 이유, 빅데이터 기술(서비스) 이용 여부/이용 의향 및 도입 시기/이용 목적/이용 효과/비이용 이유, 모바일 기기 이용 여부/이용 의향 및 도입 시기/비이용 이유
 - ※ 삭제 : 클라우드 컴퓨팅 서비스 도입 시 고려 사항

○ 2018-07-20 변경 승인

- 변경사유 : 1) 지능정보화 등 최신 ICT 환경 변화 및 OECD 요청 통계와의 연관성을 고려한 조사지표 추가를 통해 통계의 활용도 제고, 2) 응답의 신뢰성 및 편의성 제고를 위해 신기술 분야 등 일부 조사지표의 응답 대상 사업체 및 응답 순서 변경, 3) 통계값 신뢰성 제고를 위해 제조업 중분류 결과표 제외
- 조사항목 추가 : 지능정보화 등 최신 ICT 환경 변화 및 OECD 요청 통계와의 연관성을 고려한 조사지표 추가를 통해 통계의 활용도 제고(신규 항목 9개 추가)
 - ※ 추가 : 인터넷 접속이 가능한 휴대기기를 제공받는 직원의 비율, 정보시스템(SCM) 여부, 스마트 공장 도입 여부/도입 의향/도입 의향 목적/도입 의향 분야, 스마트 팜 도입 여부/도입 의향/도입 의향 목적
- 조사항목 수정 및 삭제 : 응답의 신뢰성 및 편의성 제고를 위해 신기술 분야 등 일부 조사지표의 응답 대상 사업체 및 응답 순서 변경, 시의성이 낮은 항목 삭제(21문항 수정, 1문항 삭제)
 - ※ 수정 : 모바일 기기 미이용 이유, 사물인터넷 기기 및 서비스 이용 의향/이용 의향 목적/이용 효과/미이용 의향 이유, 클라우드 컴퓨팅 서비스 이용 유형/이용(제공)

형태/이용 의향/이용 의향 목적/이용 효과/미이용 의향 이유, 빅데이터 기술 및 서비스 이용 형태/이용 의향/이용 의향 목적/이용 효과/미이용 의향 이유, 인공지능 기술(서비스) 이용 의향/이용 의향 목적/미이용 의향 이유, 3D프린팅 이용 의향/이용 의향 목적

※ 삭제 : 모바일 기기 이용 의향 및 이용 시기

○ 2019-07-31 변경 승인

- 변경사유 : 1) 기존 조사지표의 설문구조 및 응답 기준 보완, 국제기구 요청 지표 등 신규 지표 추가를 통계 활용도 제고, 2) 시의성이 낮거나 조사 성격에 부적합한 조사지표는 삭제하여 조사 효율성 및 통계 신뢰도 제고

- 조사항목 추가 : 국제기구(OECD) 요청 지표 등 신규 지표 추가를 통한 통계의 활용도 제고(신규 항목 1개 추가)

※ 추가 : 주요 클라우드 서비스 활용 여부 추가

- 조사항목 수정 및 삭제 : 기존 조사지표의 응답 기준을 보완하고, 조사의 효율성 및 통계 신뢰도 제고를 위해 의성이 낮거나 조사 성격에 부적합한 조사지표 삭제

※ 수정 : 웹사이트(홈페이지 등) 제공 서비스

※ 삭제 : 웹사이트(홈페이지 등) 미운영 이유, 모바일 기기 미이용 이유, 사물인터넷 기기 및 서비스 이용 효과, 빅데이터 기술 및 서비스 이용 효과, 스마트 공장 도입 여부, 스마트 공장 도입 의향, 스마트 공장 도입 의향 목적, 스마트 공장 도입 의향 분야, 스마트 팜 도입 여부, 스마트 팜 도입 의향, 스마트 팜 도입 의향 목적

1-6 응답 소요시간

□ 응답 소요시간('19년 조사 기준)

- 조사기간 : 2019년 7월 29일 ~ 10월 13일(약 11주)
- 조사대상 : 14,000개(목표 표본수)
 - 사업체의 조사거절 등의 사유로 최종 유효표본 수는 13,456개(96.5%)
- 조사방법 : 조사원이 직접 사업체를 방문하여 설문지를 통한 일대일 대인면접 조사
 - ※ 사업체 사정 등으로 방문조사가 불가능한 경우 웹, 팩스, 이메일 등 병행
- 응답 소요시간 : 평균 약 25분 소요
 - 응답자 1명당 약 15분 ~ 35분 정도 소요

2. 모집단 및 표본틀

2-1 목표모집단과 조사모집단

☐ 목표모집단

- 사업체 정의에 부합되는 전국의 모든 사업체

☐ 조사모집단

- 전국의 종사자 수 1명 이상 모든 사업체
 - 2017년 12월 31일을 기준으로 통계청에서 전수조사로 실시한 『2018 전국사업체조사』 결과, 조사 모집단의 전체 사업체 수는 4,019,872개임

☐ 모집단의 근접성

- 2019년 정보화통계조사의 목표모집단(2018년 말 기준)과 표본추출을 위한 조사모집단(전국사업체조사 2017년 말 기준) 간에는 1년간의 갭이 발생하나, 지난 1년간에 발생한 사업체의 생멸관계는 본 조사에 반영되지 않음

2-2 표본추출틀(표본조사)

☐ 표본추출틀

- 통계명 : 전국사업체조사
 - 표본추출틀 : 2017년 말 기준 전국사업체조사 결과상 모든 사업체(4,019,872개)
- 작성기관 : 통계청
- 작성연도 : 2018년

☐ 표본추출틀 선정 이유

- 2001년 가구, 기업, 공공부문에서 기업/공공부문으로 가구 부문이 제외되어 2002년부터 사업체 부문으로 통합 조사 시작
 - 통계청에서 제공되는 전국사업체조사는 우리나라 전체 사업체를 조사한 공신력 있는 모집단 자료이며, 본 조사의 시계열 분석을 위해서 전국사업체조사를 표본추출 틀로 유지

☐ 표본추출틀 구축(갱신) 과정, 내용, 주기 등

- 매년 실시하는 전국사업체조사를 바탕으로 1년 주기로 표본설계 실시

☐ 모집단 변동에 따른 표본추출틀을 주기적으로 개편

- 매년 전국사업체조사를 실시하므로, 사업장의 규모와 인원 등의 항목이 변경됨으로 인해, 통계청에서 제공하는 전국사업체조사의 갱신 주기에 따라 매년 1회 표본설계를 실시하고 결과보고서를 작성(방법은 아래 표본설계 및 관리참고)

□ 업종별, 지역별 기타 하위모집단별 추출 단위 분포, 관련 통계량 등

- (업종대분류별 분포) 업종별 사업체 수는 13개 업종 중 도매 및 소매업이 25.44%로 가장 많은 비중을 차지하고 있으며, 다음으로는 숙박 및 음식점업(18.60%), 기타(11.76%), 제조업(10.79%), 협회 및 단체, 수리 및 기타 개인서비스업(9.97%), 운수 및 창고업(9.63%) 순으로 나타남. 업종별 종사자 수는 기타 업종이 21.59%로 가장 높고, 제조업(18.98%), 도소매업(14.67%), 숙박 및 음식점업(10.24%) 순으로 나타남

구 분	사업체수 (개)	증감률		종사자수 (명)	증감률		평균 (명)	표준편차 (명)
		구성비 (%)	(%)		구성비 (%)	(%)		
전 체	4,019,872	100.00	1.76	21,626,904	100.00	1.73	5.38	48.77
1. 농림수산업(광업포함)	5,881	0.15	4.20	56,063	0.26	1.05	9.53	23.45
2. 제조업	433,684	10.79	4.13	4,103,986	18.98	1.46	9.46	104.05
3. 건설업	138,478	3.44	1.77	1,438,640	6.65	4.14	10.39	60.81
4. 도매 및 소매업	1,022,739	25.44	0.33	3,173,320	14.67	0.82	3.10	11.15
5. 운수 및 창고업	386,919	9.63	0.28	1,115,990	5.16	0.54	2.88	29.56
6. 숙박 및 음식점업	747,577	18.60	2.49	2,214,879	10.24	2.27	2.96	6.06
7. 정보통신업	42,887	1.07	0.98	575,886	2.66	1.63	13.43	87.43
8. 금융 및 보험업	43,514	1.08	1.88	726,907	3.36	0.19	16.71	58.45
9. 부동산업	152,083	3.78	-4.28	504,790	2.33	-11.13	3.32	15.09
10. 전문, 과학 및 기술 서비스업	104,251	2.59	1.50	1,008,747	4.66	1.22	9.68	107.45
11. 사업시설관리, 사업지원 및 서비스업	68,177	1.70	31.09	1,168,096	5.40	6.74	17.13	88.94
12. 협회 및 단체, 수리 및 기타 개인서비스업	400,850	9.97	-1.51	870,399	4.02	-11.52	2.17	5.36
13. 기 타	472,832	11.76	4.71	4,669,201	21.59	5.66	9.87	57.02

※ 증감률 : 전년 대비

※ 기 타 : 전기, 가스, 증기 및 공기조절 공급업(KSIC D), 수도, 하수·폐기물 처리, 원료재생업(KSIC E), 공공행정, 국방 및 사회보장 행정(KSIC O), 교육 서비스업 (KSIC P), 보건업 및 사회복지서비스업(KSIC Q), 예술, 스포츠 및 여가관련 서비스업(KSIC R)

- (업종x종사자규모 분포) 13개의 업종에 대하여 6개의 종사자 규모로 층화하여 78개의 층을 분석한 해당 사업체 수와 종사자 수에 대한 특성은 도매 및 소매업, 숙박 및 음식점업, 협회 및 단체, 수리 및 기타 개인서비스업, 운수 및 창고업에서 종사자수 1~4명인 층의 사업체가 각각 22.32%, 16.15%, 9.27%, 9.04%로 다른 층에 비해 높은 비중을 차지하는 것으로 나타남

구 분									
업종	규모	사업체수 (개)	구성비 (%)	증감률 (%)	종사자수 (명)	구성비 (%)	증감률 (%)	평균 (명)	표준 편차 (명)
전 체		4,019,872	100.00	1.76	21,626,904	100.00	1.73	5.38	48.77
농림수산업 (광업포함)	1~4명	3,174	0.08	6.47	7,109	0.03	5.46	2.24	0.94
	5~9명	1,324	0.03	4.66	8,767	0.04	4.47	6.62	1.41
	10~49명	1,239	0.03	-1.43	25,508	0.12	-0.45	20.59	9.81
	50~249명	139	0.00	2.21	11,809	0.05	2.07	84.96	36.91
	250~999명	5	0.00	0.00	2,870	0.01	-9.00	574.00	226.96
	1,000명 이상	-	-	-	-	-	-	-	-
제조업	1~4명	275,223	6.85	4.77	582,859	2.70	4.41	2.12	1.07
	5~9명	89,041	2.22	3.28	603,973	2.79	4.85	6.78	1.43
	10~49명	58,415	1.45	3.31	1,180,387	5.46	1.04	20.21	9.88
	50~249명	10,040	0.25	-0.39	942,592	4.36	-0.62	93.88	44.71
	250~999명	842	0.02	-1.98	346,322	1.60	-1.82	411.31	165.42
	1,000명 이상	123	0.00	3.36	447,853	2.07	1.47	3,641.08	4,785.52
건설업	1~4명	77,230	1.92	3.11	176,838	0.82	11.82	2.29	1.07
	5~9명	31,434	0.78	0.03	206,553	0.96	4.31	6.57	1.40
	10~49명	26,543	0.66	0.51	462,732	2.14	1.06	17.43	8.46
	50~249명	2,768	0.07	-3.49	274,664	1.27	-3.44	99.23	49.20
	250~999명	442	0.01	6.00	190,955	0.88	5.11	432.02	177.76
	1,000명 이상	61	0.00	19.61	126,898	0.59	25.30	2,080.30	1,419.12
도매 및 소매업	1~4명	897,145	22.32	0.13	1,644,100	7.60	1.28	1.83	0.94
	5~9명	88,078	2.19	3.63	545,886	2.52	3.27	6.20	1.28
	10~49명	34,320	0.85	-2.45	598,411	2.77	-2.71	17.44	8.43
	50~249명	2,972	0.07	-1.20	274,477	1.27	-2.27	92.35	43.77
	250~999명	207	0.01	0.49	86,352	0.40	-0.50	417.16	189.97
	1,000명 이상	17	0.00	70.00	24,094	0.11	85.21	1,417.29	710.19
운수 및 창고업	1~4명	363,398	9.04	0.25	394,777	1.83	-0.10	1.09	0.42
	5~9명	9,225	0.23	-0.09	60,545	0.28	-0.63	6.56	1.38
	10~49명	10,962	0.27	2.35	225,394	1.04	3.65	20.56	10.20
	50~249명	3,113	0.08	-2.08	317,299	1.47	-2.06	101.93	48.70
	250~999명	210	0.01	1.94	82,985	0.38	2.32	395.17	171.11
	1,000명 이상	11	0.00	10.00	34,990	0.16	11.72	3,180.91	3,802.75
숙박 및 음식점업	1~4명	649,333	16.15	2.54	1,366,699	6.32	4.74	2.10	0.98

	5~9명	80,150	1.99	4.42	489,209	2.26	4.05	6.10	1.26
	10~49명	17,259	0.43	-5.63	271,898	1.26	-4.68	15.75	7.79
	50~249명	780	0.02	-26.97	61,181	0.28	-25.00	78.44	37.61
	250~999명	51	0.00	10.87	20,843	0.10	12.06	408.69	150.54
	1,000명 이상	4	0.00	0.00	5,049	0.02	-4.75	1,262.25	234.43
정보통신업	1~4명	25,281	0.63	4.25	51,472	0.24	1.45	2.04	1.09
	5~9명	8,004	0.20	-5.90	51,690	0.24	-5.71	6.46	1.36
	10~49명	7,639	0.19	-1.53	155,267	0.72	0.03	20.33	10.18
	50~249명	1,715	0.04	-0.75	172,164	0.80	-0.06	100.39	48.27
	250~999명	224	0.01	6.67	88,759	0.41	5.03	396.25	139.02
	1,000명 이상	24	0.00	20.00	56,534	0.26	15.06	2,355.58	2,442.46
금융 및 보험업	1~4명	13,254	0.33	11.26	29,422	0.14	8.56	2.22	1.17
	5~9명	10,614	0.26	-3.36	72,986	0.34	-3.45	6.88	1.41
	10~49명	17,706	0.44	-0.87	357,275	1.65	-0.93	20.18	10.24
	50~249명	1,747	0.04	-1.41	141,596	0.65	-1.16	81.05	39.92
	250~999명	161	0.00	5.92	71,666	0.33	3.48	445.13	184.93
	1,000명 이상	32	0.00	10.34	53,962	0.25	8.56	1,686.31	523.12
부동산업	1~4명	128,651	3.20	-2.96	209,065	0.97	-7.00	1.63	0.91
	5~9명	15,191	0.38	-9.53	97,332	0.45	-9.25	6.41	1.36
	10~49명	7,775	0.19	-12.92	129,353	0.60	-15.41	16.64	7.86
	50~249명	408	0.01	-21.54	36,317	0.17	-24.53	89.01	40.32
	250~999명	50	0.00	-5.66	20,759	0.10	-8.46	415.18	164.22
	1,000명 이상	8	0.00	0.00	11,964	0.06	-2.27	1,495.50	348.65
전문, 과학 및 기술서비스업	1~4명	67,164	1.67	1.98	141,848	0.66	-0.26	2.11	1.09
	5~9명	21,637	0.54	0.35	138,756	0.64	-0.72	6.41	1.34
	10~49명	13,067	0.33	1.28	242,636	1.12	1.77	18.57	9.31
	50~249명	1,986	0.05	-1.14	192,630	0.89	-1.96	96.99	47.63
	250~999명	351	0.01	5.72	155,651	0.72	2.98	443.45	171.63
	1,000명 이상	46	0.00	-6.12	137,226	0.63	6.73	2,983.17	3,928.58
사업시설 관리, 사업지원 및 서비스업	1~4명	46,718	1.16	42.16	89,214	0.41	38.14	1.91	0.99
	5~9명	8,356	0.21	20.47	53,835	0.25	19.72	6.44	1.35
	10~49명	9,326	0.23	11.05	201,352	0.93	10.05	21.59	10.27
	50~249명	2,872	0.07	-2.48	296,201	1.37	-3.03	103.13	50.54
	250~999명	809	0.02	2.80	369,154	1.71	0.32	456.31	190.94
	1,000명 이상	96	0.00	20.00	158,340	0.73	23.30	1,649.38	770.97
협회 및 단체, 수리 및 기타 개인서비스업	1~4명	372,643	9.27	-0.40	532,427	2.46	-2.94	1.43	0.77
	5~9명	18,422	0.46	-9.66	116,277	0.54	-10.08	6.31	1.32
	10~49명	9,158	0.23	-20.16	162,931	0.75	-23.83	17.79	8.65
	50~249명	608	0.02	-36.99	52,001	0.24	-35.45	85.53	37.04
	250~999명	19	0.00	-29.63	6,763	0.03	-34.62	355.95	150.17
	1,000명 이상	-	-	-100.00	-	-	-100.00	-	-
기 타	1~4명	308,988	7.69	3.23	621,870	2.88	3.45	2.01	1.08
	5~9명	85,353	2.12	7.02	543,352	2.51	7.25	6.37	1.32
	10~49명	62,367	1.55	9.40	1,246,987	5.77	10.26	19.99	9.97
	50~249명	14,702	0.37	3.97	1,269,770	5.87	3.91	86.37	37.86
	250~999명	1,171	0.03	4.46	538,763	2.49	3.71	460.09	193.12
	1,000명 이상	251	0.01	2.45	448,459	2.07	2.20	1,786.69	1,137.49

※ 증감률 : 전년 대비

※ 기 타 : 전기, 가스, 증기 및 공기조절 공급업(KSIC D), 수도, 하수·폐기물 처리, 원료재생업(KSIC E), 공공행정, 국방 및 사회보장 행정(KSIC O), 교육 서비스업 (KSIC P), 보건업 및 사회복지서비스업(KSIC Q), 예술, 스포츠 및 여가관련 서비스업(KSIC R)

- (종사자규모별 분포) 종사자수가 1~4명의 사업체 수가 전체의 80.31%로 대부분을 차지하고 있는 것으로 나타났다. 종사자 수는 1~4명 사업체가 전체의 27.04%를 차지하였으며, 그 뒤로 10~49명 사업체(24.32%), 50~249명 사업체(18.69%) 순으로 나타남

※ 종사자 수는 1000명 이상 사업체가 7.51%로 가장 높게 증가한 반면, 50 ~ 249명은 전년 대비 1.37% 감소

구 분	사업체 수			종사자 수				
	(개)	구성비 (%)	증감률 (%)	(명)	구성비 (%)	증감률 (%)	평균 (명)	표준편차 (명)
전 체	4,019,872	100.00	1.76	21,626,904	100.00	1.73	5.38	48.77
1 ~ 4명	3,228,202	80.31	1.73	5,847,700	27.04	2.49	1.81	0.98
5 ~ 9명	466,829	11.61	2.64	2,989,161	13.82	3.06	6.40	1.36
10 ~ 49명	275,776	6.86	1.12	5,260,131	24.32	1.07	19.07	9.55
50 ~ 249명	43,850	1.09	-1.28	4,042,701	18.69	-1.37	92.19	43.81
250 ~ 999명	4,542	0.11	2.74	1,981,842	9.16	1.66	436.34	181.37
1000명 이상	673	0.02	7.51	1,505,369	6.96	7.51	2236.80	2639.48

※ 증감률 : 전년 대비

- (지역별 분포) 지역별 사업체 수는 경기도가 21.85%로 가장 높고 그 뒤를 이어 서울(20.47%)이 높았으며, 지역별 종사자 수는 서울이 23.67%로 가장 높고, 경기도가 22.91%로 그 뒤를 이었다. 다수의 사업체가 수도권인 경기와 서울지역에 존재하는 것으로 나타남

구 분	사업체 수			종사자 수				
	(개)	구성비 (%)	증감률 (%)	(명)	구성비 (%)	증감률 (%)	평균 (명)	표준편차 (명)
전 국	4,019,872	100	1.76	21,626,904	100.00	1.73	5.38	48.77
서울	822,863	20.47	0.33	5,119,913	23.67	0.80	6.22	54.80
부산	286,571	7.13	1.06	1,424,317	6.59	1.11	4.97	26.45
대구	209,376	5.21	1.98	943,170	4.36	1.52	4.50	22.43
인천	196,705	4.89	2.68	1,034,344	4.78	2.94	5.26	38.22
광주	118,409	2.95	2.04	600,938	2.78	2.64	5.08	35.59
대전	115,423	2.87	1.94	605,742	2.80	1.46	5.25	33.60
울산	83,872	2.09	1.11	521,482	2.41	-0.36	6.22	123.14
세종	13,668	0.34	15.31	99,827	0.46	10.10	7.30	39.01
경기	878,275	21.85	2.58	4,953,790	22.91	3.15	5.64	60.52
강원	140,058	3.48	2.64	616,250	2.85	3.27	4.40	23.20
충북	126,224	3.14	1.11	681,870	3.15	2.18	5.40	32.34
충남	166,247	4.14	2.87	897,794	4.15	2.02	5.40	54.62
전북	148,269	3.69	0.52	681,638	3.15	0.84	4.60	26.19
전남	153,280	3.81	2.38	707,972	3.27	1.97	4.62	27.73
경북	226,079	5.62	1.59	1,096,368	5.07	0.89	4.85	38.28
경남	274,490	6.83	2.08	1,378,742	6.38	-0.02	5.02	39.52
제주	60,063	1.49	3.93	262,747	1.21	1.77	4.37	20.18

- (조직형태별 분포) 조직형태별 사업체 수는 개인사업체가 79.55%로 대부분을 차지하고 있는 것으로 나타났으며, 종사자 수는 회사법인(44.58%), 개인사업체(37.71%) 순으로 나타나 회사법인이 전체 사업체의 14.07%를 차지하나, 종사자 수는 전체 종사자수의 44.58%로서 상대적으로 높은 비중을 차지함. 한편, 비법인단체의 사업체 수와 종사자 수는 전년 대비 각각 4.08%, 9.73% 증가하였으며, 국가 및 지방자치단체는 각각 0.38%, 1.53% 증가함

구 분	사업체수 (개)			종사자 수 (명)				
		구성비 (%)	증감률 (%)		구성비 (%)	증감률 (%)	평균 (명)	표준편차 (명)
전 체	4,019,872	100.00	1.76	21,626,904	100.00	1.73	5.38	48.77
개인사업체	3,197,878	79.55	1.19	8,156,480	37.71	1.59	2.55	4.82
회사법인	565,580	14.07	4.46	9,640,798	44.58	1.48	17.05	117.30
회사이외법인	84,301	2.10	3.33	1,721,199	7.96	1.32	20.42	106.16
비법인단체	132,217	3.29	4.08	607,460	2.81	9.73	4.59	13.57
국가 및 지방자치단체	39,896	0.99	0.38	1,500,967	6.94	1.53	37.62	119.38

※ 증감률 : 전년 대비

3. 표본설계 및 관리(표본조사)

3-1 표본설계 방법 및 결과

□ 표본설계방법 및 과정(목표 표집오차, 표본추출 규모 등 포함)

- 목적 : 모집단의 특성을 최대한 반영하는 표본을 추출하고 배분하여 정보화통계조사의 정확성과 신뢰성 확보
- 모집단 : 전국의 모든 사업체
- 조사지역 : 전국 17개 광역시도(세종, 제주 포함)
- 표본추출틀 : 통계청 2018 전국사업체조사(2017년 12월 31일 기준)
- 목표오차와 표본규모
 - 조사비용 및 오차 등을 고려하여 목표변동계수 0.25% 이내에서 표본 수 결정
 - ※ 2019년 모집단 크기 : 3,812,820개(통계청 2018 전국사업체조사 2017년 12월 31일 기준)
- 표본배분방법 : 네이만 배분법(층별 사업체의 크기와 분산 고려)
 - 절사추출 : 종사자수 1,000명 이상 사업체와 일부 250~999명인 사업체는 전수층 조사
 - 과표본추출(Oversampling) : 층별 표본 수 최소 50개 배분
- 표본추출방법 : 다단계층화계통추출법
 - 업종·규모별로 층화한 후, 지역별 통계 작성을 위해 2차 층인 규모별 모집단 내에서 각 사업체들을 지역별(시도), 지역 내의 규모별로 정렬하여 구간 계통 추출
 - ※ 사업체 종사자 규모에 따라 절사추출법 적용
- 표본설계 내용
 - 모집단 분석 및 층화변수를 이용한 층화
 - 허용오차 수준에서 목표변동계수를 사용한 표본크기 결정
 - 층별 크기와 분산을 고려한 표본 배분
 - 표본 추출
- 특이사항
 - 최소 표본크기를 보장하기 위하여 과표본추출 적용
 - 한국표준산업분류 10차 개정(KSIC Rev.9) 분류 적용
 - 국제기구 파트너십(OECD, UNCTAD 등)의 신 분류기준 권고안을 적용하여 층화변수 재분류

(1) 모집단의 층화 및 적용 분류 기준

- 모집단의 층화
 - 업종(산업분류) 및 규모별(종사자수) 분류를 층화 지표로 하여 총 78개 층으로 층화
- 적용 분류 기준
 - 사업체의 업종과 규모 분류는 국제기구 파트너십(OECD, ITU, UNCTAD 등)의 분류기준 권고안을 적용
 - ※ 한국표준산업분류 10차 개정(KSIC Rev.10)에 의한 19개의 대분류 중 13개의 업종으로 재분류하였고, 규모는 사업체 종사자수를 6개로 분류함

업 종	규모	층번호	업 종	규모	층번호
농림수산업 (광업포함)	1~4명	1	금융 및 보험업	1~4명	43
	5~9명	2		5~9명	44
	10~49명	3		10~49명	45
	50~249명	4		50~249명	46
	250~999명	5		250~999명	47
	1000명 이상	6		1000명 이상	48
제조업	1~4명	7	부동산업	1~4명	49
	5~9명	8		5~9명	50
	10~49명	9		10~49명	51
	50~249명	10		50~249명	52
	250~999명	11		250~999명	53
	1000명 이상	12		1000명 이상	54
건설업	1~4명	13	전문, 과학 및 기술서비스업	1~4명	55
	5~9명	14		5~9명	56
	10~49명	15		10~49명	57
	50~249명	16		50~249명	58
	250~999명	17		250~999명	59
	1000명 이상	18		1000명 이상	60
도매 및 소매업	1~4명	19	사업 시설 관리, 사업지원 및 서비스업	1~4명	61
	5~9명	20		5~9명	62
	10~49명	21		10~49명	63
	50~249명	22		50~249명	64
	250~999명	23		250~999명	65
	1000명 이상	24		1000명 이상	66
운수 및 창고업	1~4명	25	협회 및 단체, 수리 및 기타 개인서비스업	1~4명	67
	5~9명	26		5~9명	68
	10~49명	27		10~49명	69
	50~249명	28		50~249명	70
	250~999명	29		250~999명	71
	1000명 이상	30		1000명 이상	72
숙박 및 음식점업	1~4명	31	기 타	1~4명	73
	5~9명	32		5~9명	74
	10~49명	33		10~49명	75
	50~249명	34		50~249명	76
	250~999명	35		250~999명	77
	1000명 이상	36		1000명 이상	78
정보통신업	1~4명	37			
	5~9명	38			
	10~49명	39			
	50~249명	40			
	250~999명	41			
	1000명 이상	42			

(2) 목표오차와 표본규모

- 최종 조사 대상 표본 수는 아래의 공식에 목표 변동계수 0.25%를 바탕으로 총 14,000개의 표본을 선정

※ 2019년 모집단 크기 : 3,812,820개(통계청 2018 전국사업체조사 2017년 12월 31일 기준)

〈네이만 배분법에 의한 표본크기 결정 공식〉

$$n = \frac{(\sum_{h=1}^L W_h S_h)^2}{\sum_{h=1}^L W_h S_h^2 / N + \left(\alpha \sum_{h=1}^L W_h \bar{Y}_h \right)^2}$$

L : 층의 개수 (업종×규모)

S_h^2 : h 층의 종사자수 분산

W_h : 층별 가중치

N : 총 사업체수

\bar{Y}_h : h 층의 종사자수의 평균

$\alpha = \frac{\sqrt{\text{Var}(\bar{Y}_{st})}}{\bar{Y}_{st}}$: 목표변동계수

< 목표변동계수에 따른 표본 수 결정 >

목표 변동계수	0.0021	0.0022	0.0023	0.0024	0.0025	0.0026	0.0027
표본 수	15,517	15,063	14,616	14,176	13,745	13,323	12,911

※ 목표변동계수(0.25%)를 바탕으로 14,000개 결정

(3) 표본배분방법 : 네이만배분법(neyman allocation)

- 절사추출 : 종사자 수(사업체의 규모)가 1,000명 이상의 모든 사업체와 250~999명의 일부 사업체는 전수조사 실시
 - 과표본추출(Oversampling) : 층별 최소 표본 수 50개 확보
 - 최소 표본수를 보장하여 적은 수의 표본이 배분되는 일부 층의 특성을 잘 반영하면서도 전체 표본의 구성은 과년도와 크게 다르지 않도록 유지
 - 업종×종사자 규모 세부 단위 분석의 유의성 제고를 위해 95% 신뢰수준 하에서 허용오차를 10% 이내로 최소 표본 수 확보
- ※ 적은 수의 표본이 배분되는 일부 층(농림수산업 1~4명, 5~9명, 10~49명)과 상대적으로 많은 표본이 배분되는 일부 층(운수 및 창고업 1~4명, 숙박 및 음식점업 1~4명, 협회 및 단체, 수리 및 기타 개인서비스업 1~4명, 기타 10~49명, 50~249명 등)의 추정치를 고려하여 배분하였으며, 95% 신뢰수준 하에서

허용오차 10% 이내로 최소 표본 수 확보

○ 네이만 배분법 : 층별 크기와 분산을 고려하여 배분

※ 전체 총 표본수에서 전수층의 표본수와 각 층의 최소 표본수의 총합을 제외한 나머지 표본수를 네이만 배분법을 이용하여 배분

< 네이만 배분법에 의한 층별 표본크기 공식 >

$$n_h = \frac{N_h S_h}{\sum_{h=1}^L N_h S_h} n$$

N_h : h 층 사업체수

S_h : h 층 종사자수 표준편차

(4) 표본사업체 선정

○ 표본사업체 추출

- (다단계층화계통추출) 사업체를 업종x규모별로 층화한 후, 지역별 통계 작성을 위해 2차 층인 규모별 모집단 내에서 각 사업체들을 지역별(시도), 지역 내의 규모별로 정렬하여 계통 추출하였으며, 지역별 표본추출의 편향을 줄이기 위해 개별 사례를 구간으로 설정하여 계통 추출(2010 한국통계학회 위탁연구 수행 결과 반영)

※ 층별 표본추출은 h 번째 업종에서 k 번째 규모의 층에 대하여 층의 크기가 N_{hk} 개이고 표본수가 n_{hk} 개라면 추출간격의 크기($I_{hk} = N_{hk}/n_{hk}$, 소수 4자리)를 계산한 다음, 범위($0.5, I_{hk} + 0.5$) 내에서 일양난수(소수 4자리)를 발생시켜 얻은 값을 반올림한 정수값을 첫 번째 표본으로 추출함. 이 값에 추출간격 I_{hk} 를 더해가며 n_{hk} 개의 표본을 계통추출하는 방식임

(5) 표본배분 결과

- 14,000개의 총 표본 수에서 3,848개 사업체(전수층 798개, 과표본추출 3,050개)를 제외한 10,152개의 표본을 각 층에 네이만 배분법을 이용하여 배분
- 과표본추출 적용으로 각 층에 50개 이상의 표본수가 확보되었으며, 표본배분의 큰 틀은 지켜지면서 작은 표본에 의한 왜곡 및 오차의 가능성을 줄이고자 함

< 업종 x 규모 표본배분 결과 >

구 분		사업체 수 (개)	종사자 수 (명)			표본 조사층	전수 조사층	표본 배분	95% 신뢰수준 허용오차 (비율 p=0.5 가정)
업 종	규 모			평균 (명)	표준편차 (명)				
농림수산업 (광업포함)	1~4명	3,174	7,109	2.24	0.94	177		177	7.14
	5~9명	1,324	8,767	6.62	1.41	152		152	7.48
	10~49명	1,239	25,508	20.59	9.81	164		164	7.13
	50~249명	139	11,809	84.96	36.91	79		79	7.24
	250~999명	5	2,870	574.00	226.96		5	5	
	1000명 이상	-	-	-	-	-	-	-	
제조업	1~4명	275,223	582,859	2.12	1.07	1342		1,342	2.67
	5~9명	89,041	603,973	6.78	1.43	824		824	3.40
	10~49명	58,415	1,180,387	20.21	9.88	729		729	3.61
	50~249명	10,040	942,592	93.88	44.71	382		382	4.92
	250~999명	842	346,322	411.31	165.42	214		214	5.79
	1000명 이상	123	447,853	3641.08	4785.52		123	123	
건설업	1~4명	77,230	176,838	2.29	1.07	171		171	7.49
	5~9명	31,434	206,553	6.57	1.40	176		176	7.37
	10~49명	26,543	462,732	17.43	8.46	162		162	7.68
	50~249명	2,768	274,664	99.23	49.20	156		156	7.62
	250~999명	442	190,955	432.02	177.76	131		131	7.18
	1000명 이상	61	126,898	2080.30	1419.12		61	61	
도매 및 소매업	1~4명	897,145	1,644,100	1.83	0.94	236		236	6.38
	5~9명	88,078	545,886	6.20	1.28	182		182	7.26
	10~49명	34,320	598,411	17.44	8.43	237		237	6.34
	50~249명	2,972	274,477	92.35	43.77	224		224	6.30
	250~999명	207	86,352	417.16	189.97	110		110	6.40
	1000명 이상	17	24,094	1417.29	710.19		17	17	
운수 및 창고업	1~4명	363,398	394,777	1.09	0.42	179		179	7.32
	5~9명	9,225	60,545	6.56	1.38	165		165	7.56
	10~49명	10,962	225,394	20.56	10.20	230		230	6.39
	50~249명	3,113	317,299	101.93	48.70	224		224	6.31
	250~999명	210	82,985	395.17	171.11	132		132	5.20

	1000명 이상	11	34,990	3180.91	3802.75		11	11	
숙박 및 음식점업	1~4명	649,333	1,366,699	2.10	0.98	293		293	5.72
	5~9명	80,150	489,209	6.10	1.26	168		168	7.55
	10~49명	17,259	271,898	15.75	7.79	207		207	6.77
	50~249명	780	61,181	78.44	37.61	182		182	6.36
	250~999명	51	20,843	408.69	150.54		51	51	
	1000명 이상	4	5,049	1262.25	234.43		4	4	
정보통신업	1~4명	25,281	51,472	2.04	1.09	157		157	7.80
	5~9명	8,004	51,690	6.46	1.36	163		163	7.60
	10~49명	7,639	155,267	20.33	10.18	165		165	7.55
	50~249명	1,715	172,164	100.39	48.27	144		144	7.82
	250~999명	224	88,759	396.25	139.02	103		103	7.10
	1000명 이상	24	56,534	2355.58	2442.46		24	24	
금융 및 보험업	1~4명	13,254	29,422	2.22	1.17	168		168	7.51
	5~9명	10,614	72,986	6.88	1.41	167		167	7.52
	10~49명	17,706	357,275	20.18	10.24	161		161	7.69
	50~249명	1,747	141,596	81.05	39.92	154		154	7.54
	250~999명	161	71,666	445.13	184.93	74		74	8.37
	1000명 이상	32	53,962	1686.31	523.12		32	32	
부동산업	1~4명	128,651	209,065	1.63	0.91	161		161	7.72
	5~9명	15,191	97,332	6.41	1.36	149		149	7.99
	10~49명	7,775	129,353	16.64	7.86	146		146	8.03
	50~249명	408	36,317	89.01	40.32	117		117	7.65
	250~999명	50	20,759	415.18	164.22		50	50	
	1000명 이상	8	11,964	1495.50	348.65		8	8	
전문, 과학 및 기술서비스업	1~4명	67,164	141,848	2.11	1.09	185		185	7.20
	5~9명	21,637	138,756	6.41	1.34	184		184	7.19
	10~49명	13,067	242,636	18.57	9.31	191		191	7.04
	50~249명	1,986	192,630	96.99	47.63	158		158	7.48
	250~999명	351	155,651	443.45	171.63	110		110	7.74
	1000명 이상	46	137,226	2983.17	3928.58		46	46	

사업시설 관리, 사업 지원 및 서비스업	1~4명	46,718	89,214	1.91	0.99	205		205	6.83
	5~9명	8,356	53,835	6.44	1.35	163		163	7.60
	10~49명	9,326	201,352	21.59	10.27	211		211	6.67
	50~249명	2,872	296,201	103.13	50.54	218		218	6.38
	250~999명	809	369,154	456.31	190.94	169		169	6.70
	1000명 이상	96	158,340	1649.38	770.97		96	96	
협회 및 단체, 수리 및 기타 개인서비스업	1~4명	372,643	532,427	1.43	0.77	158		158	7.79
	5~9명	18,422	116,277	6.31	1.32	153		153	7.89
	10~49명	9,158	162,931	17.79	8.65	117		117	9.00
	50~249명	608	52,001	85.53	37.04	124		124	7.85
	250~999명	19	6,763	355.95	150.17		19	19	
	1000명 이상	-	-	-	-	-		-	
기 타	1~4명	308,988	621,870	2.01	1.08	240		240	6.32
	5~9명	85,353	543,352	6.37	1.32	232		232	6.43
	10~49명	62,367	1,246,987	19.99	9.97	276		276	5.89
	50~249명	14,702	1,269,770	86.37	37.86	248		248	6.17
	250~999명	1,171	538,763	460.09	193.12	203		203	6.25
	1000명 이상	251	448,459	1786.69	1137.49		251	251	

(6) 가중치 계산

- 가중치는 표본추출률과 각 층에서 응답률을 고려하여 계산하며, 조사대상 모집단을 업종 13개, 규모 6개 층으로 구분하여 네이만 배분법을 적용하여 표본을 배분하였으므로 각 층별로 표본추출확률이 상이함

※ 배분된 표본수와 실제 조사 완료된 사례수가 상이하므로 무응답에 대한 가중치 조정도 고려하여 가중치를 산출

$$\text{가중치 } w = w_1 \times w_{1R}$$

(여기에서 w_1 은 설계 가중치이고 w_{1R} 은 무응답 보정 가중치이다)

- 업종×규모별 통계 이외에 표본설계에서 고려하지 않았던 사업체의 지역별, 조직형태별 통계 작성과 조사내용을 기준으로 세분화된 범주별로 통계를 작성하기 위해 모수추정치의 편향을 줄일 수 있도록 레이킹 비 조정법을 적용
- 통계를 지역별, 업종×규모별, 조직형태별로 작성하므로 위의 설계가중치와 무응답 보정 가중치에 대한 합계를 계산하여 주변 합을 산출하고 이 결과를 모집단 자료(전국사업체조사)와 비교하여 각 셀의 가중치를 보정한 레이킹 비 조정법을 사용

〈 수렴가중치 산출 테이블 〉

	조직형태 1				...				조직형태 5				
지역 1	n_{1111}	...	...	n_{1116}									업종 1

	n_{11131}	...	...	n_{11136}									업종13
지역 2													업종 1
													...
													업종13
...													업종 1
													...
													업종13
...													업종 1
													...
													업종13
지역15													업종 1
													...
													업종13
지역16									n_{16511}	...	...	n_{16516}	업종 1
								
									n_{165131}	...	...	n_{165136}	업종13
	규모1	...	...	규모6	규모1	...	...	규모6	규모1	...	...	규모6	

(7) 모수 및 분산 추정

○ 표본사업체를 통하여 업종별, 규모별, 지역별, 조직형태별 모집단 특성의 총계 및 모비율 추정

- (모총계 추정) 층화절사 계통추출법을 사용하였으므로 전수조사와 표본조사 층으로 나누어 모수를 추정

※ 모집단이 L 개의 층으로 구성되어 있다고 할 때, 각 층의 총계에 대한 추정량(\hat{Y}_h)의 합계로 전체 모집단 총계 $\hat{Y}(=\sum_{h=1}^L \hat{Y}_h)$ 를 추정할 수 있으며, 여기에서, \hat{Y}_h 를 전수조사 부분과 표본조사 부분으로 구분하여 $\hat{Y}_h = Y_{hc} + \hat{Y}_{hs}$ 로 추정

$$\hat{Y} = \sum_{h=1}^L Y_{hc} + \sum_{h=1}^L \frac{N_{hs}}{n_{hs}} \sum_{k=1}^{n_{hs}} y_{hsk}$$

L : 층의 개수 (업종×규모)

Y_{hc} : 전수조사에서 각 층의 총계에 대한 추정량의 합계

N_{hs} : h 층의 모집단 크기

n_{hs} : h 층의 표본 크기

y_{hsk} : h 층 표본의 k 번째 관찰값

$\frac{N_{hs}}{n_{hs}}$: 표본조사단위의 모집단 단위에 대한 가중값

- (모비율 추정) 모총계 추정식에서 전체의 사례수로 나누어 주면 되므로 아래와 같은 식으로 추정

$$\hat{p}_{st} = \frac{\hat{Y}}{N} = \frac{\sum_{h=1}^L Y_{hc} + \sum_{h=1}^L \frac{N_{hs}}{n_{hs}} \sum_{k=1}^{n_{hs}} y_{hsk}}{N}$$

- (추정오차 계산) 모수 추정량과 그 특성에 대한 표본의 대표성 정도를 나타내는 추정량의 분산을 추정하는 것으로 표본조사의 경우, 모집단 총계의 추정량을 산출할 때 추정오차가 발생

< 모총계 추정량에 대한 분산 추정 (모총계의 추정오차) >

$$\widehat{V}(N\bar{y}_{st}) = \sum_{h=1}^L N_{hs}^2 \left(\frac{N_{hs} - n_{hs}}{N_{hs}} \right) \left(\frac{s_{hs}^2}{n_{hs}} \right)$$

N_{hs} : h 층의 모집단 크기

n_{hs} : h 층의 표본 크기

s_{hs}^2 : h 층의 표본조사 부분의 표본분산

< 모비율 추정량에 대한 분산 추정 (모비율의 추정오차) >

$$\widehat{V}(\hat{p}_{st}) = \sum_{h=1}^L \left(\frac{N_{hs}}{N} \right)^2 \left(1 - \frac{n_{hs}}{N_{hs}} \right) \frac{\hat{p}_{hs}\hat{q}_{hs}}{n_{hs} - 1}$$

n_{hs} : h 층의 표본 크기

N_{hs} : h 층의 모집단 크기

\hat{p}_{hs} : h 층에서 표본 비율

$\hat{q}_{hs} = 1 - \hat{p}_{hs}$

3-2 표본관리

□ 표본 내 변동 발생 시 수정·보완 방법

○ 표본사업체 관리 방법

- 조사대상 업체 중 유고사업체에 대해서는 「정보화통계 조사 면접원 지침서」에 그 처리방안을 명기하고 조사원 교육을 실시
- 표본사업체가 유고사업체에 해당하는 경우, 표본 조사표에 명기된 순서에 따라 대체표본 사업체를 통해 조사가 이루어지도록 조치
 - 원자료와 대체자료 간의 구별을 위해 대체표식을 사용하며, 최종 발생된 단위 무응답 처리에 대해 가중치를 재조정하여 모수 추정함

< 표본 대체 현황('19년 조사 기준) >

구분	본표본	대체표본	합 계
빈도	5,533	7,923	13,456
비율(%)	41.1	58.9	100.0

- 표본교체 또는 변동으로 추정값에 대한 차이의 보완
 - 표본대체 또는 변동으로 추정값에 차이가 발생하는 경우, 표본설계 관련 전문가의 자문을 통해 보완

□ 전수층 등 매년 조사 대상 사업체의 관리방법 및 내용

- 전수층(대규모 사업체) 표본 수 확보를 위해 표본 유지 활동 수행
 - 전수층 사업체를 대상으로 최종 보고서 발간된 이후, 조사 결과 안내 e-mail를 받기 위한 응답자에게 결과 안내 e-mail를 발송
 - 조사 참여에 대한 감사와 함께 조사 결과 보고서 발간을 알리고, 결과 자료를 확인할 수 있는 사이트를 소개
 - 더불어, 차년도 조사에 대한 적극적인 관심과 참여를 요청

Ⅲ. 자료수집

1. 조사방법

□ 조사방법

- 조사원이 사업체를 방문하여 응답자를 만나 조사표를 작성하는 면접조사 방식이 원칙
 - 본 조사는 원칙적으로 조사원이 사업체를 직접 방문하여 조사표 작성방법을 설명하고, 종이설문지를 활용하여 조사담당자가 항목별로 질문하여 기입하는 방식(타계식)으로 조사 실시
 - ※ 사업체의 사정으로 면접 조사가 불가능한 경우에는 웹, 이메일, 팩스 등의 조사방법을 병행

□ 조사과정

- 면접조사
 - 조사원 교육 참석 및 조사지침서 숙지
 - 조사지침서를 갖고 사업체를 방문하고, 조사 중에 의문사항이 생기면 수시로 확인하여 조사
 - 조사원은 조사관리자로부터 조사에 필요한 용품을 받은 후 조사에 임함
 - ※ (조사용품) 조사원증, 조사지침서, 사업체 명부, 조사협조공문, 조사표, 방문안내장, 답례품
 - 사업체 방문 시에는 사전에 전화 컨택된 응답자(ICT 관련 대리급 이상, 대표자나 총무실무자)를 만나 조사의 취지를 설명한 후 조사표를 작성(협조공문지참)
 - 조사원이 방문하였으나, 사업체의 사정상 조사원과 함께 조사표 작성이 부득이 한 경우, 조사원은 항목별 작성방법을 구체적으로 설명한 후 조사표 기입요령과 조사표를 배부하고, 작성 중 질의할 사항이 있거나 작성 후 연락할 수 있도록 반드시 방문안내장에 자신의 소속, 성명, 전화번호 등 연락처를 기입하고 조사표 회수 일에 사업체를 방문하여 조사표 내용 검토 후 회수
- 웹 조사
 - 조사원이 사업체 방문 또는 전화를 통해 사업체 사정 상 면접 조사가 불가능할 시, 조사 응답자가 웹 조사를 희망할 경우 웹 조사 방법 및 절차를 설명
 - 응답자는 온라인 상으로 전달받은 웹 조사 URL로 온라인 조사 시스템 접속하여 응답
 - 조사관리자는 조사표의 입력 내용을 수시로 확인하고, 수정 및 보완이 필요한 경우, 담당 조사원을 통해 사업체에 확인하여 수정 및 보완
 - 조사관리자는 웹 조사를 통해 조사표를 작성한 사업체 현황을 최종적으로 확인

□ 조사방법별 응답비율

< 조사방법별 응답 현황('19년 조사 기준) >

조사 방법	사업체 수	비율(%)
방문면접조사	8,247	61.3%
이메일조사	2,243	16.7%
팩스조사	2,045	15.2%
웹 조사	921	6.8%
합 계	13,456	100.0

2. 조사원

2-1 조사원 채용 및 처우

□ 조사원 채용방법 및 과정(용역 수행)

- 조사원의 선발은 조사원 Pool에서 적정한 조사원을 추출하고, 집체 교육을 통한 평가 이후 최종 선발하는 과정을 거침
- 사업체 방문면접조사 및 정보화 관련 조사 유경험 면접원 우선 검색 ⇨ 거주지역에 따른 면접원 분배 ⇨ 조사원 관리대장을 통한 기존 조사경력 평가(1차 평가) ⇨ 조사 교육을 통한 조사원 평가(2차 평가) ⇨ 교육내용에 대한 이해수준 평가를 통한 평가(3차 평가) ⇨ 종합평가결과를 통해 최종 조사원 선발

□ 자격 요건

- 조사원 및 조사관리자 채용기준 및 자격요건
 - 집체 교육에 참석하고 소정의 테스트를 통과한 자
 - 사업체 방문조사, 공공기관 대규모 면접 조사, ICT 조사 유경험자
 - 정보화통계조사 우수 수행 면접원, 사업체 방문면접조사 우수 수행 면접원 등 우선 선발
 - ※ 이전 조사에서 민원이 발생했던 조사원은 제외

□ 우수 조사원 채용을 위해 적용한 방법이나 조치

- 본 조사에서는 전년도 정보화통계조사 유경험 조사원을 우선으로 채용하며, 우수한 조사원(면접원)을 채용하기 위하여 조사업체에서 조사원(면접원)이 참여한 조사, 조사방법, 조사원별 등급 등을 자동화하여 관리하는 조사원(면접원) 관리시스템을 도입·적용

2-2 조사원 교육훈련

□ 조사원 교육훈련 과정

○ 조사원 교육

- 교육대상 : 전화컨택원, 지역별 조사원(예비조사원 포함), 지역별 조사관리자
- 교육방법 : 조사수행업체 본사(서울) 및 4대 광역시(대전, 광주, 대구, 부산) 지사 사무실을 통한 집체교육 실시
- 교육기간 : 2019년 7월 24일 ~ 8월 1일
- 교육내용 : 조사 내용 및 질문지 숙지, 기본소양교육, 실제조사 문제 해결에 주안점을 두고 실시
- 교육자료 : 업무 이해도 제고를 위해 「정보화통계조사 조사지침서」, 「용어해설집」 등 활용

< 조사원 교육 결과 >

지역	포괄 지역	진행일시	참석인원
서울	서울, 경기, 인천	7월 24일(수)	102명
광주	광주, 전라	7월 25일(목)	21명
부산	부산, 울산, 경남	7월 25일(목)	30명
대전	대전, 충청	7월 26일(금)	20명
대구	대구, 경북	7월 26일(금)	20명
제주	제주	7월 30일(화)	4명
강원	강원	8월 1일(목)	3명

○ 교육 순서 및 내용

- 전 지역 모두 동일한 순서로 진행되었으며, 교육시간은 약 2시간 소요됨
- 추후 실사과정에서 발생하는 사안에 대해서는 수시로 교육을 진행

< 조사원 교육 일정 >

구분	교육 내용	주요내용	담당	소요 시간
1	조사 소개	- 과학기술정보통신부, 한국지능정보사회진흥원 소개 - 사업 배경 및 목적	조사업체 /NIA	5분
2	진행 단계별 지침사항	- 응답자 컨택 및 협조 요청 - 방문 시 준비물 및 면접 진행 지침	조사업체	20분
3	설문검토	- 설문지 구성 - 설문지 교육 : 질문지 내용 Orientation - 설문 작성 시 주의 사항 - 사전조사 결과에 따른 사례교육	조사업체	70분
4	평가 및 질의응답	- 조사진행 관련 질의응답 - 평가	조사업체 /NIA	20분
5	교육 종료	- 조사 진행에 대한 당부인사 - 마무리	조사업체 /NIA	5분

○ 투입인력 및 조사원 관리

- 본 사업에 투입하는 연구원 전원을 대상으로 보안각서 서명 후 제출
- 투입 조사원 대상으로 보안 교육 실시

○ 조사원 교육시간의 적절성

- 조사원 교육은 주요 권역(서울, 부산, 광주, 대구, 대전, 제주, 강원)별로 집체교육으로 실시하였으며, 조사 개요, 조사 주관/수행기관 소개, 설문 내용 및 설문 조사시 유의사항, 평가 및 질의 응답 등을 중심으로 약 2시간 정도 교육 수행
- 조사원 교육 후, 자체 평가를 실시하여 평가 점수가 60점 미만인 조사원은 재교육 실시 후 재평가를 진행
- 조사원 교육 이후에도, 조사 진행 과정에서 새로운 지침 전달이 필요한 경우에는 지역 사무소별로 조사원을 소집하여 교육을 실시
- 전반적으로 조사원 전원을 대상으로 조사전반에 대한 숙지여부를 확인하는 과정이 교육에 포함되어 있으므로, 교육프로그램 및 시간은 적절하다고 판단됨

□ 조사기간 중 교체된 조사원에 대한 교육 실시

- 본 조사는 조사원의 중도 교체를 방지하고자 조사준비 과정에서 충분한 조사원을 확보
 - 과거 경험을 토대로 본 조사 수행 적정 조사원이 170명임을 감안하여 조사원 교육 시 예비 조사원을 포함하여 총 200명을 투입함
- 조사원 중도 탈락 방지 방안
 - 조사원 1인 표준업무량을 70부로 계획하여 특정 조사원의 업무가 가중되지 않도록 함
 - 조사관리자 1명당 관리하는 조사원을 20명으로 제한함(10명의 조사관리자 투입)
 - 실사 과정에서 발생하는 특이사항, 조사 과정의 문의사항 등이 실시간으로 공유, 전파될 수 있도록 시스템 구성(조사원-조사관리자-연구진 간의 커뮤니케이션 강화)
 - 부득이한 상황으로 조사원이 교체되는 경우 배부된 조사 도구는 모두 회수하고, 동일 지역의 숙련 조사원에게 재배부하여 조사 진행

2-3 조사원 업무량

□ 조사원당 일일 업무량

- 조사별 1일 표준업무량

구 분	내 용	비 고
1일 표준업무량	조사원 1인당 1일 1.3부	조사원 1명당 70부
평균 접촉 시도	조사원 1인당 249.4부	접촉리스트 49,870개
평균 방문 횟수	조사원 1인당 41.2부	방문조사 8,247개
평균 응답 소요 시간	25분	-

3. 조사 실시

3-1 조사업무 흐름도

☐ 조사업무 일정

구 분	추진내용	일 정
실사 준비	<ul style="list-style-type: none"> 조사원 선발 및 교육 실시 답례품 준비/제작/배포 표본사업체 명부리스트 현행화 조사원 집합교육 실시 사전 협조공문 및 협조문 발송 	7월
실사 진행	<ul style="list-style-type: none"> 본 조사 실시 조사표 입력 및 검증, 보완조사 조사결과 중간집계 실사 침관 	8~10월
데이터 검증 및 분석	<ul style="list-style-type: none"> 자료처리, 결과집계 및 분석 데이터 클리닝 및 검수 데이터 검토 최종 집계치 결과 검토 및 확정 	11월

3-2 조사준비 및 준비조사

☐ 조사 홍보

○ 홍보 방법

홍보매체		홍보내용
인터넷	<ul style="list-style-type: none"> 과학기술정보통신부/한국지능정보사회진흥원 홈페이지 조사안내 배너 게시 및 조사 실시 안내 게시글 작성 조사 실시 전 협조공문 발송을 통한 사전 안내 실시 	조사개요, 조사방법, 조사지역, 조사대상, 조사기간 등에 대해 홍보 및 안내 실시
홍보물	조사 실시 안내문, 협조공문, 조사 안내 자료집 등	

- 조사 비협조(사업체의 경영정보 유출 우려 등) 및 기피 사례 증가로 점차 어려워지는 통계조사 환경에 능동적으로 대처하기 위해 다양한 홍보 실시
 - 현장 조사원들의 원활한 조사업무 수행 도모 및 조사대상 사업체의 조사 협조 유도
- 중점 홍보 내용
 - 정보화통계조사의 중요성 강조 및 수집된 정보의 안전성 안내
 - 주관기관 및 전담기관 홈페이지 배너를 통한 조사 목적 및 활용성 홍보
 - ICT 관련 공식통계로 국제기구에 제공되어 국가 간 비교 자료로 활용

□ 응답자 사전 통지

- 개별 사업체 대상 전자공문을 발송하여 조사를 사전에 통지
- 사전 전화컨택을 통한 사업체 확인 및 응답자 사전 컨택을 진행하며, 방문 일정을 사전 협의 후, 약속 일정에 방문 조사를 진행

3-3 조사항목별 조사 방법 : 별첨 자료(조사지침서) 참고

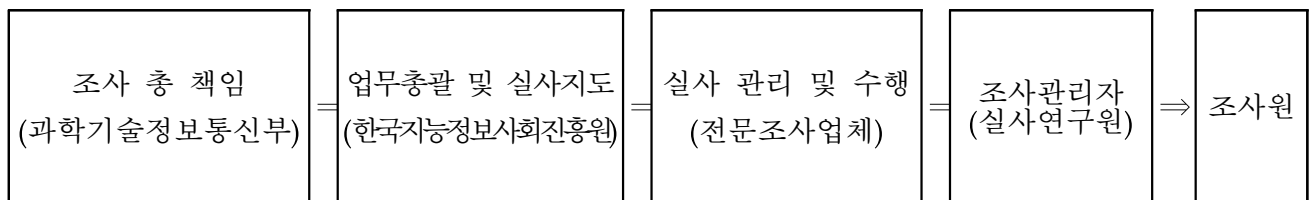
□ 비대면 조사에 따른 조사항목별 작성요령 대응 방안

- 조사원은 사전 컨택된 사업체를 방문하여 공문 및 안내문을 토대로 참여 협조를 구한 후 대면 면접조사를 진행함
 - 다만, 상황에 따라 응답자가 비대면 조사방식을 요청하는 경우, 조사원은 전체적인 조사 내용 및 응답 작성 요령을 설명하고 3가지 방식의 비대면 조사방식을 소개
- 이메일 및 웹조사
 - 이메일 및 웹조사 진행 시 발송되는 메일에 조사 공문, 설문지, 조사지침서를 첨부하여 응답자가 설문 작성 시 참고하도록 함
 - 또한, 설문의 이해도를 높이기 위해 웹 조사 설문 구현 시 개별 문항마다 세부 작성 지침을 포함하고 있음
- 팩스 조사
 - 이메일이나 웹 조사와 달리 응답자가 설문지만 받기 때문에 조사원이 전화로 설문 내용에 대한 문의사항에 실시간으로 응답함
 - 또한, 회수된 설문은 즉시 에디팅을 실시하여, 응답이 누락된 항목이나 분기 에러가 발생한 경우 응답자 리체크를 통해 데이터를 검토함

3-4 현장조사 관리

□ 현장조사 관리 체계 및 방법

- 실사지도 체계



- 실사 주간 업무보고 체계
 - 현장조사 관리를 위해 주간 업무보고 체계를 통해 주 단위 실사 집계 현황 자료를 파악
- 현장조사에서 발생하는 조사오류 및 실사지침 사항에 대한 관리
 - 사전조사를 통해 조사 오류에 대해 검토 및 조치가 사전에 이루어지며, 조사원 교육 후, 조사오류 및 주요 오류에 대해 재검토 실시하여 조사지침을 제공
 - 현장조사 과정에서 발생하는 응답자 문의 및 조사 오류 사항에 대해 수집 및

검토하여 추가 실사지침을 제공하며, 실사 주간 업무보고를 통해 시정조치 사례를 별도로 기록

○ 초기 접촉 과정에서의 협조도 제고

- 조사시행 안내를 미리 사업체에 전화로 공지하며, 전자문서, 팩스, 이메일로 조사 협조 공문을 발송
- 통계작성기관/전담기관의 홈페이지에 조사안내 배너 및 설문지 게시 등을 통해 조사를 사전에 공지
- 정보화통계 안내 리플릿을 제공하여 조사 홍보
- 정보화통계조사 결과를 확인할 수 있는 방법을 알려 조사결과 공유

○ 조사 기간 중 협조도 제고 전략

- 조사원은 방문 전 사업체 응답자(컨택포인트)와 방문일정을 정한 후, 해당 일정에 방문하여 조사 진행
- 조사에 대한 응답자 문의 및 불만에 대처하기 위하여 상담 콜센터 운영을 통해 문의하도록 담당자 연락처 제공
- 1차 조사 거절업체의 경우, 유관기관과 본사/상위 기관의 협조가 필요한 경우 자체적으로 연락망을 형성하여 조사 참여 유도

□ 실사지도 지도체계별 역할

구 분	역 할
총 책임자 (과학기술정보통신부)	<ul style="list-style-type: none"> · 조사관련 업무 총지휘 · 조사업무 제반사항 점검 및 순회지도 · 조사 애로사항 청취 및 격려
실사지도 업무총괄 (한국지능정보사회진흥원)	<ul style="list-style-type: none"> · 실사지도 업무총괄 · 조사전반에 관한 지침 시달 · 조사상 문제점 대처 방안 강구 · 조사업무 진척도 파악
조사관리자 (전문조사업체)	<ul style="list-style-type: none"> · 사업체 확인 및 업무량 배정 · 조사 불응사업체를 설득하는 등 조사원 업무수행 지원 · 답례품, 조사표 등 물품관리 총괄 · 회수된 조사표의 완성도 등 점검 · 조사원 관리 및 수당 지급 · 조사원 불편사항 해소
연구원 (전문조사업체)	<ul style="list-style-type: none"> · 현장지도 총괄 · 조사시 발생할 수 있는 질의 사항에 대한 답변 · 회수된 조사표의 완성도 등 점검 · 내용검토 지도 · 기타 조사관련 서류 및 행정사항 확인 점검 · 콜센터 운영 및 홈페이지 Q&A 관리

□ 조사관리자 역할 및 1인당 조사원 수

○ 조사관리자 역할

- 조사원의 업무분장 및 사업체 명부 정리, 조사원 지도·관리
- 조사표 내검·지도 및 착오 조사표 수정·보완
- 조사 완료된 조사표에 대한 입력 및 내검
- 조사표 입력 결과 착오내용에 대한 수정·보완
- 산업분류 착오 및 전수층 유고사업체에 대한 검토·관리
- 조사표 편철·인계, 응답 불응 사업체 현장 방문 독려

○ 조사관리자 1인당 조사원 수

- 조사관리자 인원 수 : 10명
- 조사관리자 1명 당 조사원 수 : 20명

□ 현장조사 파라미터

○ 조사 대상 사업체 방문 시간대

시간대	개수(건)	비율(%)
오 전	3,827	28.4
오 후	7,523	55.9
저 녁	2,106	15.7
합 계	13,456	100.0

※ 오전 : 10:00시~12:00시, 오후 : 12:00시~18:00시, 저녁 : 18:00시 이후

○ 응답 소요시간(업종 및 종사자 규모별)

구 분		응답 소요시간(분) (평균)
전체 평균		25.0
규 모	1 ~ 4명	24.3
	5 ~ 9명	25.1
	10 ~ 49명	25.2
	50 ~ 249명	25.5
	250 ~ 999명	25.5
	1000명 이상	25.6
업 종	농림수산업(광업포함)	25.0
	제조업	24.8
	건설업	25.1
	도매 및 소매업	25.1
	운수 및 창고업	25.2
	숙박 및 음식점업	24.6

	정보통신업	24.8
	금융 및 보험업	25.4
	부동산업	24.9
	전문, 과학 및 기술 서비스업	25.3
	사업시설관리, 사업지원 및 서비스업	25.2
	협회 및 단체, 수리 및 기타 개인서비스업	24.7
	기 타	25.6

○ 사업체 명부 활용 현황

구 분	원표본	대체표본	합계
사업체 명부	14,000개	50,264개	64,264개
활용수	5,533개	7,923개	13,456개
활용률	39.5%	15.8%	20.9%

○ 조사대상 사업체 사전 컨택 현황

구 분	원표본	대체표본	합계
컨택 완료	8,134개(71.0%)	16,860개(68.5%)	24,994개(69.3%)
거절	3,324개(29.0%)	7,742개(31.5%)	11,066개(30.7%)

○ 조사대상 사업체 응답거절 사유 현황

		리스트이상	응답거부	휴·폐업	기 타	합 계
원표본	표본수	2,449개	3,325개	155개	2,526개	8,455개
	비율	29.0%	39.3%	1.8%	29.9%	100.0%
대체표본	표본수	11,070개	7,743개	297개	8,849개	27,959개
	비율	39.6%	27.7%	1.1%	31.6%	100.0%
합 계	표본수	13,519개	11,068개	452개	11,375개	36,414개
	비율	37.1%	30.4%	1.2%	31.2%	100.0%

3-5 조사 질의응답 체계

□ 조사원 조사 관련 질의 응답 체계 및 운영방법

- 조사원 조사 관련 질의 응답 체계
 - 문의사항 접수(조사원) ⇨ 조사용역업체 통화(전화, 내부통신망) ⇨ 한국지능정보사회진흥원 연락(전화, e-mail) ⇨ 해결방안 마련(관련자료 참조, 토론 등) ⇨ 결과 통보(내부통신망, 전화, 및 교육 등)

□ 응답자 조사 관련 질의 응답 체계 및 운영방법

- 사전 조사 협조공문 및 조사표 상에 질의/응답 관련 연락처 안내
- 조사 진행 과정에서 질문내용별로 답변이 이루어짐

□ 응답자 및 조사원 등의 질의에 대한 신속한 답변을 위한 콜센터 운영

- 도입목적 : 응답자 및 조사원들의 질의에 대한 답변을 신속히 해결
- 운영기간 : 7월 ~ 10월(사전컨택 및 실사시간 운영)
- 콜센터 인원 : 2명
- 콜센터요원 채용 : 충분히 업무를 숙지시킨 후 현장 업무에 투입
- 콜센터 전화번호 : 02-3779-0504

□ 주요 질의 응답 오류사례 축적 및 관리 방법

- (예시 1) 응답 거부 문항
 - 매출액 응답을 매우 꺼려하여, 대략적인 수치(비율)로 응답을 요청
- (예시 2) 불성실 응답 문항
 - 웹사이트(홈페이지 등) 운영 여부 : 본사 및 상위 기관과 공유하고 있는 업체들의 경우 그냥 없다고만 응답하는 경우가 많아, 사업체명만으로 홈페이지 보유여부가 확인 가능한 경우 방문면접 전 홈페이지 주소 및 홈페이지 제공 기능 확인 후 면접 시 응답자를 통해 사실여부를 확인 받음
- (예시 3) 응답이 애매한 문항
 - 전자상거래 구매 여부 : 전수층의 경우 각 부서별 구매에 대한 현황을 파악하는 것이 매우 힘들다는 의견이 존재해 해당 사업체의 업종과 관련하여 직원의 대다수가 업무 관련하여 주로 이용하는 전자상거래나 전자정부 서비스로 한정하여 응답할 것을 안내

□ 현장조사 시 주요 질의 응답 사례

○ 예상 상황별 응답 요령

Q	조사된 내용이 과세나 불이익 등 다른 목적으로 쓰이는 것은 아닙니까?
A	통계 조사된 자료는 오직 통계목적으로만 사용합니다. 통계법에 의해 귀 사업체가 응답하신 내용은 철저히 보호받게 되어 있으므로 안심하셔도 됩니다. 또한, 본 조사에 응답하신 사항은 결코 다른 목적으로 활용되지도 않습니다.
Q	이 조사는 왜 하는 건가요?
A	이 조사는 공공 및 민간을 포함한 우리나라 전체 사업체의 정보화 현황을 파악하고 관련된 국가 정책 수립 및 연구에 필요한 기초 데이터를 확보하고자 수행됩니다. 국가승인통계로 지정되어 매년마다 조사되어 온 중요하고 필수적인 조사입니다.
Q	이 조사를 꼭 해야 하나요?
A	많은 예산을 들여 조사하는 결과가 정확하지 않으면, 활용할 수 없게 되거나 현실을 반영하지 못하는 정책을 수립하게 될 수 있습니다. 여러 가지 엄격한 조건과 절차를 거쳐 조사 대상 사업체로 귀사가 선정되었기 때문에, 귀 업체에서 협조해주신다면 신뢰성과 타당성이 높은 조사 결과 확보에 큰 도움이 됩니다.
Q	바빠서 시간이 없습니다.
A	편한 방법대로 참여하실 수 있도록 여러 가지 방법을 마련하였습니다. 방문면접, 온라인, 팩스로 참여하실 수 있습니다. 방문면접을 원하시는 경우에는 미리 질문지를 보내드려 조사 내용을 사전 검토하실 수 있게 해드리고 있으며, 조사원이 방문하면 궁금하셨던 사항을 물어보시면서 편하고 정확하게 응답하시면 되겠습니다.
Q	이미 “비슷한” 조사를 수차례 진행했다고 항의하는 경우
A	수차례 비슷한 내용을 조사하게 되어 대단히 송구합니다. 그러나 본 조사는 전국의 사업체를 대상으로 매년 진행되는 통계청 승인 조사입니다. 본 조사는 국가가 사업체를 관리 감독하는 것이 아니라 사업체의 정보화 현황 파악 및 향후 개선안 도출을 목적으로 하고 있습니다. 사업체 입장에서 다소 민감한 질문이 진행될 수 있더라도 다시 한번 귀 사의 참여를 부탁드립니다.
Q	의무사항인지를 문의하는 경우 : “안하면 안되나요, 꼭 해야 하나요?”
A	다른 통계청 승인조사와 마찬가지로, 법적 근거는 가지고 있는 조사이나 반드시 응하셔야 하는 강제사항은 아닙니다. 그렇지만 본 조사가 국민의 세금을 가지고 수행되는 국가적 사업이고 사업체와 관련한 정보화 정책 수립을 위해 긴요하게 사용될 예정이오니, 조사에 응해주시길 부탁드립니다.
Q	조사 주관기관과 (주)칸타코리아가 어떤 관계인지를 묻는 경우
A	본 조사는 과학기술정보통신부가 주관기관이며, 전담기관은 한국지능정보사회진흥원입니다. 저희 (주)칸타코리아는 실사 진행 업무를 맡고 있습니다.

Q	지금은 바빠서 안 되니깐 설문지 놓고 가세요
A	<p>1순위) 본 조사는 면접조사가 원칙입니다. ‘잠시만 시간을 내주십시오.’ 식으로 면접조사를 요청하되 ‘반드시 면접으로 해야 합니다’ 하면서 무리하게는 진행하지 않고, 편의에 따라 웹 설문, 이메일, 팩스 등으로도 응답 가능함을 알림</p> <p>2순위) ‘설문을 수거하러 언제쯤 다시 찾아올까요?’ 라고 여쭙보고, 응답자의 이름과 연락처를 묻고 수거에 대한 약속을 잡음(수거 시 응답자가 정확히 응답했는지 반드시 확인하고 응답자의 명함 수취)</p> <p>3순위) 만약, 응답자가 ‘다시 찾아오지 마세요. 부담스럽습니다’ 식으로 반응 시 대체 가능한 조사수단이 있음을 알리고 연락처를 꼭 남기거나 받아올 것(응답 수거 후 응답 누락이 있다면, 다시 연락을 드릴 수 있다는 내용을 공지 후 연락처를 받아 조사를 완수)</p>
Q	이런 통계는 믿을 만하고 개인정보 유출은 안 됩니까?
A	우리나라의 통계작성 기법은 이미 선진국 수준이고, 그리고 통계의 신뢰성은 무엇보다도 응답자의 적극적인 호응과 사실 그대로의 답변이 가장 중요합니다. 또한 통계법 33조에 의해 귀하의 개인 정보는 철저히 보장되고, 유출 시 관련기관에서 책임집니다.
Q	작년에도 조사를 해 줬는데, 올해 또 해요. 그냥 작년이랑 똑같이 해줘요?
A	<p>정보화통계조사는 매년 실시되는 국가승인통계조사입니다. 올해는 7~9월 조사를 진행합니다.</p> <p>전년과 같은 부분도 있지만 다른 부분도 있사오니 조사 협조를 부탁드립니다.</p> <p>(만약 250인 이상 사업체일 경우) 특히 250인 이상 일 경우 전수로 진행되고 있습니다.</p>
Q	사업체 내 출입을 저지당하거나 전산 담당자를 만나지 못할 경우
A	<p>안내데스크나 전산과 관련 없는 사람에게 맡겨서는 절대 안 됨.</p> <p>(우선 조사 안내물을 보여주면서 재접촉하고, 설문지를 그냥 놓고 오는 일이 없도록 해야 함)</p>
Q	전산담당자나 총무담당자가 질문지를 작성할 시간적 여유가 없을 때(중도 중단)
A	<p>전산 담당자가 작성해 주겠다고 한 경우 조사에 대한 기초적인 설명을 하고, 추후 방문하여 꼼꼼히 검증해야 함. 필요한 경우 보기카드 등을 주고 설문지 내에 별도 표시가 되어 있는 용어에 대해서는 보기카드를 참고하여 설문 완료 할 것을 당부함(보기카드를 줄 수 없을 경우에는 웹 설문을 통해서 보기카드를 다운 받을 수 있음을 알릴 것)</p> <p>더불어 문의사항 있을 시 연락이 가능하도록 전화번호를 안내할 것</p>
Q	외주에 맡기기 때문에 세부내용에 대해서는 몰라서 응답할 수 없다고 하는 경우
A	“번거로우시겠으나 직접 응답하실 수 있는 부분은 직접 작성해주시고, 만약 세부적인 내용은 잘 모르는 질문이 있을 경우에는 해당 질문만 따로 업체에 보내서 응답받아 완료해 주시면 안 되겠습니까?” 라고 설명

4. 응답자 및 무응답 대처

4-1 응답자

☐ 적격 응답자의 지위 및 지정 이유

- 적격 응답자 : 전산/정보화 담당자가 있는 사업체 - 대리급 이상
전산/정보화 담당자가 없는 사업체 - 사업주, 총무부서 팀원 등
- 지정 이유 : ICT 관련 및 사업체의 내용을 잘 알고, 책임 있게 응답할 수 있는 IT관련
보직자 또는 대표자, 실무자
- ※ 규모가 큰 사업체의 경우, 설문조사 내용을 IT관련 담당자와 총무 담당자를
컨택해 함께 진행

4-2 기억응답

☐ 기억응답과 관련된 검토 결과

- 응답시점 준수여부 검토
 - 조사표 전면의 조사유의사항에 응답기준 시점을 2018년 12월 31일로 제시함
- (내검) 실사 완료된 회수 설문문항을 대상으로 전화검증을 실시하여 응답 정확성 확인
 - 전년도 조사 결과를 토대로 업종, 규모 특성의 평균값과 현저히 차이가 있는 경우
전화검증 대상으로 선별하여 내검 실시

4-3 무응답 대처

☐ 단위 무응답 대처 방법

- 무응답 최소화를 위해 적용한 조치나 방법
 - 응답률을 제고하고자 공문 발송 및 사전조사 안내 연락, 홈페이지 내 조사 협조
공지 등 실시
 - 연락처가 없는 운수업종의 경우, 협회를 통한 전화번호 확보 및 연락 등을 통한
조사일자 결정/방문
 - 매년 조사대상인 전수층의 경우, 기확보된 전화번호와 이메일을 참고해 조사일자
결정 및 방문
 - 학교 방학 시기, 업무 피크 시간대 등에 대한 수집을 통해 조사 가능 기간/시간 파악
 - 조사답례품 제공
 - 개인정보보호 등으로 방문 면접조사를 꺼려하는 경우 웹, 메일, 팩스 조사 시행
- 조사 불응에 대한 대처방법
 - 조사 수행 및 통계작성 목적, 관련 정책수립, 국가 간 비교통계로 활용 등 조사의
필요성과 중요성을 충분히 설명하고 협조를 요청
 - 성실응답의무(통계법 제32조), 비밀의 보호(통계법 제33조) 조항을 활용
 - 계속 응답을 거부하는 경우에는 조사관리자에게 보고
 - 거절된 사업체들에 대해 경험이 많은 조사원들이 재연락을 취해 응답률 제고

- 최소 3회 이상 방문하여 설득(조사관리자, 주관/전담기관과 협력)
- ※ 방문하여 직접 만나거나, 통화를 통해 응답자에게 조사 협조를 요청한 경우만 횟수에 포함
- 주관기관장 명의의 공문을 개별 발송하고, 조사에 응하도록 요청
- 조사 가능한 항목을 최대한 조사
- ※ 기본사항(사업체명, 소재지, 사업의 내용, 종사자수 등)을 작성
- ※ 기타 특성항목도 조사 가능한 내용까지 최대한 조사

□ 항목 무응답 대처 방법

- 응답자가 조사원의 설명과 용어카드의 도움을 받아 최대한 응답할 수 있도록 유도
- 조사에 참여하여 설문에 응답한 사업체가 각 항목별로 무응답한 경우가 발생한 경우, 재조사를 통해 보완
- 재조사를 통해서도 보완되지 않는 경우, 무응답 대체는 UNCTAD 권고 대체방법 중 하나인 Hot-deck Imputation을 적용
 - 해당 문항을 응답한 전체 사업체들을 성격이 비슷한 집단끼리 분류하여 범주화한 후 Hot-deck 테이블에 값을 넣고, 해당 설문에 무응답한 사업체의 성격이 어느 범주에 속하는지 판단하여 평균값을 대체

□ 최대접촉 또는 시도 횟수 등 무응답으로 처리하기 위한 조건과 처리과정

- 조사 대상 사업체의 무응답 관리를 위해 조사 대상 사업체에 조사에 관한 사전 협조 공문 발송 및 사전조사 안내 연락, 홈페이지 내 조사 협조 공지를 하는 등 응답률을 제고
 - ※ 1차 거절된 사업체들에 대해 경험이 많은 조사원들이 최소 3번 최대 5번 재연락을 통해 응답률을 제고
- 조사 진행과정에서 조사 대상 사업체의 응답 거절이 있을 경우 원표본에 대한 대체표본을 제공하여 조사를 진행
 - 조사 시작 시 사전 전화 컨택 및 조사 진행 과정에서 본표본으로 추출된 사업체의 조사 거절 사유가 분명한 경우, 리스트에 대체 사유를 구체적으로 기록하고 대체표본으로 조사 진행

4-4 표본대체

□ 단위무응답에 따른 표본대체 허용 기준 및 절차와 방법

- 조사 시 조사과정에 대한 진행 상황 보고를 통해 무응답 사업체에 대한 파악
 - 조사 진행 과정에서 조사 대상 사업체의 응답 거절이 있을 경우 지능정보사회진흥원의 사전검토 후 제공된 대체표본 범위 내에서 대체 조사를

진행하며, 원자료와 대체표본간의 구별을 위해 대체표식을 사용

- 조사 시작 시 원표본을 제공하고 사전 전화 컨택 및 조사 진행 과정에서 본표본으로 추출된 사업체의 조사 거절 사유가 분명한 경우, 리스트에 대체 사유를 구체적으로 기록하고 예비표본으로 조사를 진행함
- 최종 발생된 단위 무응답 처리에 대해 가중치를 재조정하여 모수 추정

□ 단위무응답에 따른 표본대체 허용 기준 및 절차와 방법의 적절성

- 업종, 규모, 지역 변경에 의한 표본대체리스트가 존재하며, 또한 응답거부에 의한 표본대체가 이루어짐
- 절차 및 방법의 경우 전화 컨택 지침서가 있으며, 해당 지침의 내용은 응답자의 거절 의사가 ‘분명한’ 경우 즉, 완강히 거절하거나, 폐업, 주소변경 등에 의해 응답할 수 없을 경우 표본대체를 허용

5. 사후조사

□ 실사 점검 사항

(1) 실사 진행 전

- 조사 준비물 점검
 - 본 조사를 실시하기 전 조사원이 지참해야 할 준비물에 대한 점검을 통해조사 진행 시 당황하지 않도록 대비
- 복장 및 외모 확인
 - 단정하고 깔끔한 복장으로 전문적인 느낌을 줄 수 있도록 하며, 바른 언행으로 거부감이 없고, 신뢰감을 줄 수 있도록 함
- 사업체 업종 및 규모, 위치 확인
 - 본인에게 할당된 사업체의 업종 및 규모, 위치를 사전에 확인한 후 방문

(2) 실사 진행

- 본 조사 목적 및 주관기관(과학기술정보통신부) 및 전담기관(한국지능정보사회진흥원)에 대해 설명
 - 본 조사의 목적 및 주관기관, 전담기관에 대해 설명함으로써 응답자로부터 조사 응답의 중요성 및 신뢰성을 제고
 - 조사 공문 및 홍보자료를 확인시킴으로써 조사에 대한 협조도 제고
- 조사방법 준수 여부 점검
 - 사업체 방문면접 조사 방식으로 조사를 진행하는지 확인
 - 응답자로 하여금 질문 내용을 설문지에 직접 체크하는지, 설문문항을 임의로 변경하는지 등 전반적인 사항에 대한 점검
- 보기카드(용어해설) 등을 활용한 충분한 설명
 - 응답자가 이해하지 못하는 용어나 문항 내용에 대해 보기카드를 활용하여 충분히

설명하는지 점검

- 설문 진행 중간에 응답자의 이해도를 확인하면서 진행하는지 점검

○ 설문 진행 태도 및 성실성

- '면접원의 조사 진행 태도'에 준하는 방식으로 면접 조사를 진행하는지 점검

※ 면접원의 조사 진행 태도 : 중립성, 공정성, 자연스러움, 일상대화의 분위기, 친절함, 진지함

(3) 실사 완료 후

○ 응답 내용에 대한 현장 사전 점검

- 누락된 문항 및 부정확한 응답에 대해 현장에서 직접 확인하는지 점검

○ 감사 인사 및 답례품 전달

- 조사 협조에 대한 감사 인사와 함께 준비한 답례품 전달

○ 설문 관련 전화 및 방문에 대해 사전 공지

- 향후 전화 및 재방문을 통해 설문 관련 내용을 재확인 요청할 수 있음을 언급

□ 현장 실사 참관

○ 실사 현장참관은 조사원이 조사 수행 시, 사업체 방문 및 면접조사 원칙 기준에 의거하여 조사를 수행하고 있는지 점검

- 또한, 조사 진행 중 현장에서의 어려움 및 문제점을 파악하고, 면접원 독려를 통해 조사가 원활히 진행될 수 있도록 지원하기 위함

○ 이를 통해 실사 진행상의 문제점을 파악하여 공통적으로 처리할 수 있는 대응방안을 마련하고, 조사 품질이 상향평준화 될 수 있도록 중간 단계에서 관리

○ 실사 현장참관 일정 및 지역

- 2019년 9월 23일(월) ~ 9월 26일(금)
- 서울 및 지방 4개 광역시(대구, 광주, 대전, 부산) 실사 현장 참관 실시

<지역별 현장 실사참관 일정>

일 시	지역	참 석 자
9월 23일(월)	서울	한국지능정보사회진흥원/조사업체
9월 24일(화)	광주	조사업체
9월 24일(화)	대전	한국지능정보사회진흥원/조사업체
9월 25일(수)	부산	한국지능정보사회진흥원/조사업체
9월 26일(목)	대구	한국지능정보사회진흥원/조사업체

〈 실사 현장 참관 체크리스트 양식 〉

표본번호	-	업 종	규 모
------	---	--------	--------

2019년 정보화통계조사 현장 실사 참관 체크리스트

1. 현장 실사 참관 지역 및 일시

- ☐ 업체명 :
☐ 지 역 :
☐ 일 시 :
☐ 참석자 :

2. 면접원 확인 사항

시점	확인사항	양호	보통	미흡
실사 진행 전	1. 조사 준비물(설문지, 공문, 지침서, 보기카드 등)은 빠짐없이 준비되었습니까?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	2. 복장 및 외모는 단정합니까?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	3. 대상 지역 및 접점 장소를 사전에 확인하였습니까?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
실사 진행	4. 본 조사 목적 및 조사기관에 대해 응답자에게 적절히 설명하였습니까?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	5. 보기카드 등을 활용해 응답자가 이해하지 못하는 개념 및 용어를 충분히 설명하였습니까?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	6. 면접원이 설문 내용을 제대로 숙지하고 있었습니까?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
실사 완료 후	7. 설문 진행 시 태도는 친절하며 성실하였습니까?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	8. 감사 인사 후 답례품은 잘 전달되었습니까?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	9. 설문 검증을 위한 전화에 대해 사전 공지하였습니까?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

3. 응답자 환경 및 상황 확인 사항

확인사항	양호	보통	미흡
1. 응답자는 성실한 태도로 응답하였습니까?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. 응답자는 설문 문항에 대해 잘 이해하고 응답하였습니까?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. 설문 응답하기에 적절한 상황이었습니까?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4. 특이사항

--

IV. 통계처리 및 분석

1. 자료코딩

□ 조사결과 자료의 코딩(부호화) 방법

- 본 조사에서 수집된 자료는 부호화(coding) 과정을 통해 전산 데이터로 변환되며, 다단계 검증 과정을 거쳐 최종 확정된 데이터는 SPSS for Window(통계패키지 프로그램)를 이용하여 분석됨
- 응답자의 이름, 전화번호 등 개인을 식별할 수 있는 정보는 일련번호로 부호화하거나 자료 입력 시 제외
- 본 조사의 코딩은 기타 응답 내용의 중요성을 감안하여 조사업체 담당연구원이 직접 수행
- 기타 응답 내용을 통해 정보화 활용실태 여부를 최종 판단

□ 조사결과 자료의 코딩(부호화) 내용

- 본 조사에서는 표본설계의 주요 층화변수로 활용되는 업종, 종사자 규모 외에 지역, 조직형태 변수에 코드를 부여하고 있음
- 또한, 세부 문항별로는 '기타 오픈' 응답을 코딩하여 활용하고 있음

□ 조사결과 자료의 코드 체계

- 본 조사에서 결과분석에 활용하는 주요 변수의 코드 체계는 다음과 같음
- 지역 코드 : 17개

코 드	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
지 역	서 울	부 산	대 구	인 천	광 주	대 전	울 산	세 종	경 기	강 원	충 북	충 남	전 북	전 남	경 북	경 남	제 주

- 조직형태 코드 : 5개

코 드	1	2	3	4	5
전 체	개인사업체	회사법인	회사이외법인	비법인단체	국가 및 지방자치단체

- 업종*종사자규모 코드 : 78개

업 종	규 모	층번호	업 종	규 모	층번호
농림수산업 (광업포함)	1~4명	1	금융 및 보험업	1~4명	43
	5~9명	2		5~9명	44
	10~49명	3		10~49명	45
	50~249명	4		50~249명	46
	250~999명	5		250~999명	47
	1000명 이상	6		1000명 이상	48
제조업	1~4명	7	부동산업	1~4명	49
	5~9명	8		5~9명	50
	10~49명	9		10~49명	51
	50~249명	10		50~249명	52
	250~999명	11		250~999명	53
	1000명 이상	12		1000명 이상	54
건설업	1~4명	13	전문, 과학 및 기술서비스업	1~4명	55
	5~9명	14		5~9명	56
	10~49명	15		10~49명	57
	50~249명	16		50~249명	58
	250~999명	17		250~999명	59
	1000명 이상	18		1000명 이상	60
도매 및 소매업	1~4명	19	사업시설관리, 사업 지원 및 서비스업	1~4명	61
	5~9명	20		5~9명	62
	10~49명	21		10~49명	63
	50~249명	22		50~249명	64
	250~999명	23		250~999명	65
	1000명 이상	24		1000명 이상	66
운수 및 창고업	1~4명	25	협회 및 단체, 수리 및 기타 개인서비스업	1~4명	67
	5~9명	26		5~9명	68
	10~49명	27		10~49명	69
	50~249명	28		50~249명	70
	250~999명	29		250~999명	71
	1000명 이상	30		1000명 이상	72
숙박 및 음식점업	1~4명	31	기 타	1~4명	73
	5~9명	32		5~9명	74
	10~49명	33		10~49명	75
	50~249명	34		50~249명	76
	250~999명	35		250~999명	77
	1000명 이상	36		1000명 이상	78
정보통신업	1~4명	37			
	5~9명	38			
	10~49명	39			
	50~249명	40			
	250~999명	41			
	1000명 이상	42			

2. 자료입력

□ 조사결과 자료의 전산 입력 방법

- 본 조사는 PAPI를 원칙으로 웹, 팩스, 이메일 조사가 병행되어 조사방법은 다양하지만, 자료입력 방법은 한 가지 방법을 활용
 - 본 조사는 웹조사용으로 제작된 프로그램을 자료입력 프로그램으로 활용함
 - 각 문항별 로직을 토대로 웹 설문 제작 → 완성된 웹 설문 응답자에게 발송 → 응답자는 설계된 로직에 맞춰 자기기입식으로 작성하여 설문을 완료
- 기존의 자료입력 프로그램과 동일하게 입력 범위, 논리적 분기 등을 프로그램화하여 입력 과정에서 발생할 수 있는 오류를 최소화
- 논리적 오류가 발생할 경우, 입력 과정에서 오류를 확인하여 수정할 수 있도록 함
- 자료 입력 프로그램 개발 과정
 - 자료입력 프로그램을 완성한 후, 가상의 자료를 입력하면서 문항별 분기와 응답 범위 등이 제대로 체크되는지 확인하고 문제가 있을 경우는 수정·보완
 - 프로그램 완성 후 실제 자료를 입력하면서 문제점을 재검토함
 - 데이터 입력 완료 후 프로그램에 문제가 없는지를 조사표와 비교하면서 한 번 더 확인하는 과정을 거침
- 입력 자료 검증
 - Double Punching으로 입력 오류 최소화
 - 1회 입력 후 동일한 설문을 다른 입력원이 재입력하여 처음 입력된 값과 비교하고, 입력 오류가 발생할 경우 담당연구원이 최종 확인 후 수정

□ 조사결과 자료의 전산 입력 내용

- 업종, 규모, 지역 등 중요 변수를 포함하여 조사표의 항목이 모두 포함됨

□ 조사결과 자료의 입력 오류 검출을 위해 적용한 방법

- 문항별 로직 설정
 - hard : 예외 없이 반드시 지켜져야 하는 로직
 - soft : 특별한 경우, 변동될 수 있는 로직
- 응답자가 선택한 보기에 따라 다음에 응답해야 하는 문항 로직 설정
- 응답자가 선택한 응답에 대한 확인 문항을 구성하여 응답 신뢰도 확보
- 오픈 문항의 범위 설정 : 최소값, 최대값, '0' 입력 가능, 주관식은 초성만 입력 불가
- 문항 응답 형식 : 검색창, Scroll, 표 형식 등

□ 자료 입력 교육 실시 여부, 교육 일정, 방법

○ 자료 입력 교육 실시

- 자료 입력 교육은 각 지역사무소별로 조사원 교육이 완료된 이후에 슈퍼바이저 및 입력원을 대상으로 실시함
- 자료 입력원 교육 일정

일정	지역
7월 24일 (수)	서울
7월 25일 (목)	부산, 광주
7월 26일 (금)	대구, 대전
7월 30일 (화)	제주
8월 1일 (목)	강원

○ 자료 입력 교육 방법

- 본 조사는 웹조사용으로 제작된 프로그램을 자료입력 프로그램으로 활용하기 때문에 각 문항별 논리적 분기 및 입력 범위 등은 조사원 교육 내용과 동일함
- 각 지역별 슈퍼바이저 및 자료입력원은 사전에 할당된 ID로 자료입력 프로그램에 로그인한 후, 조사가 완료된 개별 사업체를 검색하여 정보를 기입하게 됨
- 자료 입력 교육시에는 각 문항별로 응답 범위가 기록된 별도의 자료입력가이드를 활용

3. 자료내검

□ 자료내검의 제반 단계

- 조사현장에서는 각 문항별로 응답이 누락된 것이 있는지 조사원이 확인함
- 자료입력 시에는 각 문항별로 응답값 범위 사전 지정, 칼럼 지정 등 에러를 최소화하기 위해 가이드를 작성하고 가이드대로 프로그래밍하여 입력 진행
- 입력원별로 10% 더블펀칭을 실시하여 입력원의 에러율을 파악하고 대비함

□ 자료내검 방법

○ 에디팅 실시

- 전문 에디터들 중에서 본 조사를 전담하는 에디팅 팀을 구성
- 에디팅 팀도 조사원과 동일하게 실사교육 과정에 참석하고, 에디팅 원칙에 대한 추가 교육 후에 투입됨
- 일부 오류 및 누락 설문지는 전화 확인을 통해 수정 및 보완을 실시하고, 오류가 심각한 질문지는 폐기하고 재조사 실시
- 반복적으로 오류가 발생하는 항목에 대해서는 조사 진행 과정 중간에 교육을 재실시하여 오류를 최소화시킴
- 응답범위, 논리적 분기, 응답 일관성에 대해 가이드를 작성하여 가이드대로 에디팅 실시
- 에디터의 주관성 배제 및 에디팅의 통일성 확보

○ 데이터 클리닝 실시

- 데이터 클리닝은 자료입력이 완료된 뒤, 전산처리 담당자가 데이터의 문제점을 추가적으로 확인하는 과정을 거침
- 데이터 클리닝 과정에서 범위를 벗어나는 값, 문항간 분기, 논리적 오류 등을 추가적으로 검토한 뒤 최종 데이터 완성
- 데이터 클리닝 과정에서 입력된 자료의 오류가 발견됐을 경우, 문제가 된 자료는 에디팅 팀으로 전달해 오류를 수정한 후 재입력함
- 이 경우 응답을 해야 할 문항이 응답이 되지 않았거나, 응답이 잘못된 경우는 응답자에게 전화로 확인하여 질문지를 수정 및 보완

□ 자료 내검 분석 결과

- 주요문항에 대한 이상치 내검을 5차례 실시하였고, 전화검증을 통해 응답값이 수정된 사업체는 총 2,560개임(사업체 중복 포함)
- 매출액 무응답 Hot deck 보정 값 반영
- 주요 데이터 클리닝 항목
 - 올해 조사에서는 (문43) 세부 클라우드컴퓨팅 서비스 이용 항목을 세부적으로 묻는 문항이 추가되어 (문43) 세부 클라우드컴퓨팅 서비스 이용 항목과 (문41) 클라우드컴퓨팅 서비스 이용 유형의 응답값을 비교하는 것이 필요하고, 이 내용을 데이터 클리닝 가이드에 추가하였음
 - 총 527개 사업체의 응답값을 수정함
- 주요 항목 내검 결과

주요 항목	1차	2차	3차	4차	5차	합계
컴퓨터 보유 여부	25	0	0	0	0	25
인터넷 접속 여부	32	0	0	0	0	32
전자상거래 구매(발주) 이용 여부	139	47	12	0	0	198
전자상거래 판매(수주) 이용 여부	83	20	15	0	0	118
전자정부 서비스 이용 여부	243	60	22	15	8	348
공공데이터 활용 여부	93	36	11	12	0	152
모바일기기 이용 여부	310	47	31	0	0	388
공개 소프트웨어(오픈소스 소프트웨어) 이용 여부	158	60	37	22	0	277
사물인터넷(IoT) 기기 및 서비스 이용 여부	14	2	5	0	0	21
클라우드 컴퓨팅 서비스 이용 여부	293	95	0	40	24	452
빅데이터 기술 및 서비스 이용 여부	222	88	0	49	11	370
인공지능 기술 또는 서비스 이용 여부	121	27	18	12	0	178
3D 프린팅 기술 또는 서비스 이용 여부	1	0	0	0	0	1

4. 무응답

4-1 주요 항목무응답 실태

□ 항목 무응답 실태

○ 항목별 무응답 비율

- 정보화통계조사의 경우 표본배분 변수(업종*규모)와 주요 항목인 컴퓨터 보유, 인터넷 접속, 홈페이지 구축 등에 대한 무응답을 인정하지 않음(단, 연속형 응답(매출액)에 대해서는 일부 무응답을 허용)
- 본 조사의 주요 항목에 대해서는 정확한 현황 파악을 위해 항목무응답을 인정하지 않으며, 조사 수행 시 현장에서 항목무응답 여부를 1차 검증하여 무응답 여부를 확인하고, 설문지 회수 후 슈퍼바이저의 2차 검증 및 데이터 검증을 통해 항목 무응답이 발생하지 않도록 관리하고 있음

4-2 항목무응답 대체

□ 항목 무응답 대체

○ 항목 무응답 처리

- 무응답은 응답자가 애매한 대답을 하거나 혹은 응답자의 응답을 면접원이 적절하게 기록하지 못했을 때, 또는 응답자가 직접 작성한 조사표 중 일부문항에 대해 답변을 하지 않았을 경우 발생하는데 무응답이 10% 이상이 될 경우는 조사의 신뢰성에 문제가 되므로 이런 경우에는 재조사를 실시하고 재조사를 하여도 답변이 전체문항의 30% 이상 부족한 경우는 설문지 폐기함

○ 항목 무응답 발생 시 먼저 재조사를 통해 보완하되, 최종 항목 무응답에 대해서는 UNCTAD 권고 방법 중 Hot-deck Imputation(핫덱 대체)의 방법을 적용하여 처리함

- 해당 문항을 응답한 전체 사업체들을 성격이 비슷한 집단끼리 분류하여 범주화한 후 hot-deck 테이블에 값을 넣고, 해당 설문에 무응답한 사업체의 성격이 어느 범주에 속하는지 판단하여 hot-deck 테이블에서 해당 범주의 평균값을 대체

4-3 단위무응답 실태

□ 단위 무응답 실태 및 처리

○ 무응답 실태 파악 및 처리

- 조사 시 조사과정에 대한 진행상황 보고를 통해 무응답 사업체에 대한 파악
- 한국지능정보사회진흥원의 사전검토 후 제공된 대체표본 범위 내에서 대체조사를 진행하며 원표본과 대체표본간의 구별을 위해 대체표식을 사용
- 최종 발생한 단위 무응답 처리에 대해 가중치를 재조정하여 모수 추정

○ 무응답 사유별 조사 대상 사업체의 무응답 현황

- 표본 설계에 의해 최종 결정된 조사대상 표본수인 14,000개 사업체 중 96.1%에 해당하는 13,456개 사업체가 최종 조사 완료됨

○ 단위무응답 비율

$$- (544 / 14,000) * 100 = 3.9\%$$

$$\text{단위 무응답 비율 산식 : 단위무응답률(\%)} = \frac{\text{조사 미완료수}}{\text{조사 목표수}} / \times 100$$

□ 거절 사유별 단위 무응답 현황

< 응답 거절 사유별 단위 무응답 현황 >

○ 표본별 응답 거절 사유 현황

		리스트이상	응답거부	휴폐업	기 타	합 계
원표본	표본수	2,449개	3,325개	155개	2,526개	8,455개
	비율	29.0%	39.3%	1.8%	29.9%	100.0%
대체표본	표본수	11,070개	7,743개	297개	8,849개	27,959개
	비율	39.6%	27.7%	1.1%	31.6%	100.0%
합 계	표본수	13,519개	11,068개	452개	11,375개	36,414개
	비율	37.1%	30.4%	1.2%	31.2%	100.0%

○ 종사자 규모별 응답 거절 사유 현황

		리스트이상	응답거부	휴폐업	기 타	합 계
1 ~ 4인	표본수	6,847	2,861	201	2,439	15,977
	비율	42.9	17.9	1.3	15.3	100.0
5 ~ 9인	표본수	3,340	2,630	104	2,615	11,563
	비율	28.9	22.7	0.9	22.6	100.0
10 ~ 49인	표본수	2,040	2,603	86	2,874	10,598
	비율	19.2	24.6	0.8	27.1	100.0
50인 ~ 249인	표본수	1,015	2,042	51	2,347	7,850
	비율	12.9	26.0	0.6	29.9	100.0
250인 이상	표본수	277	932	10	1,100	3,882
	비율	7.1	24.0	0.3	28.3	100.0
합 계	표본수	13,519	11,068	452	11,375	49,870
	비율	27.1	22.2	0.9	22.8	100.0

○ 종사자 규모별 응답 거절 사유 현황

		리스트이상	응답거부	휴폐업	기 타	합 계
서울	표본수	3,364	3,158	210	4,858	14,871
	비율	22.6	21.2	1.4	32.7	100.0
부산	표본수	733	638	16	444	2,808
	비율	26.1	22.7	0.6	15.8	100.0
대구	표본수	492	637	12	104	1,751
	비율	28.1	36.4	0.7	5.9	100.0
인천	표본수	695	220	16	518	2,096
	비율	33.2	10.5	0.8	24.7	100.0
광주	표본수	287	223	11	82	947
	비율	30.3	23.5	1.2	8.7	100.0
대전	표본수	146	842	-	300	1,686
	비율	8.7	49.9	0.0	17.8	100.0
울산	표본수	216	198	3	101	775
	비율	27.9	25.5	0.4	13.0	100.0
세종	표본수	21	112	-	26	222
	비율	9.5	50.5	0.0	11.7	100.0
경기	표본수	3,570	1,104	66	2,640	10,321
	비율	34.6	10.7	0.6	25.6	100.0
강원	표본수	495	112	33	312	1,386
	비율	35.7	8.1	2.4	22.5	100.0
충북	표본수	350	740	12	547	2,068
	비율	16.9	35.8	0.6	26.5	100.0
충남	표본수	359	977	1	551	2,530
	비율	14.2	38.6	0.0	21.8	100.0
전북	표본수	402	278	15	73	1,214
	비율	33.1	22.9	1.2	6.0	100.0
전남	표본수	628	278	12	105	1,530
	비율	41.0	18.2	0.8	6.9	100.0
경북	표본수	613	832	5	151	2,174
	비율	28.2	38.3	0.2	6.9	100.0
경남	표본수	886	688	19	409	2,826
	비율	31.4	24.3	0.7	14.5	100.0
제주	표본수	262	31	21	154	665
	비율	39.4	4.7	3.2	23.2	100.0
합 계	표본수	13,519	11,068	452	11,375	49,870
	비율	27.1	22.2	0.9	22.8	100.0

○ 종사자 규모별 응답 거절 사유 현황

		리스트이상	응답거부	휴폐업	기 타	합 계
농림수산업 (광업 포함)	표본수	919	326	28	277	2,111
	비율	43.5	15.4	1.3	13.1	100.0
제조업	표본수	4,156	3,090	114	2,653	13,558
	비율	30.7	22.8	0.8	19.6	100.0
건설업	표본수	830	654	39	675	3,035
	비율	27.3	21.5	1.3	22.2	100.0
도매 및 소매업	표본수	936	799	24	1,069	3,748
	비율	25.0	21.3	0.6	28.5	100.0
운수 및 창고업	표본수	1,052	669	19	652	3,297
	비율	31.9	20.3	0.6	19.8	100.0
숙박 및 음식점업	표본수	901	625	29	753	3,197
	비율	28.2	19.5	0.9	23.6	100.0
정보통신업	표본수	913	635	43	792	3,046
	비율	30.0	20.8	1.4	26.0	100.0
금융 및 보험업	표본수	496	726	21	626	2,583
	비율	19.2	28.1	0.8	24.2	100.0
부동산업	표본수	386	480	13	451	1,933
	비율	20.0	24.8	0.7	23.3	100.0
전문, 과학 및 기술서비스업	표본수	558	701	39	867	2,988
	비율	18.7	23.5	1.3	29.0	100.0
사업시설관리, 사업지원 및 서비스업	표본수	1,086	804	37	873	3,835
	비율	28.3	21.0	1.0	22.8	100.0
협회 및 단체, 수리 및 기타 개인서비스업	표본수	518	504	15	598	2,197
	비율	23.6	22.9	0.7	27.2	100.0
기타	표본수	768	1,055	31	1,089	4,342
	비율	17.7	24.3	0.7	25.1	100.0
합 계	표본수	13,519	11,068	452	11,375	49,870
	비율	27.1	22.2	0.9	22.8	100.0

○ 조직형태별 응답 거절 사유 현황

		리스트이상	응답거부	휴폐업	기 타	합 계
개인사업체	표본수	8,163	4,114	197	3,874	21,131
	비율	38.6	19.5	0.9	18.3	100.0
회사법인	표본수	4,538	5,566	242	6,102	22,718
	비율	20.0	24.5	1.1	26.9	100.0
회사이외법인	표본수	516	782	8	790	3,508
	비율	14.7	22.3	0.2	22.5	100.0
비법인단체	표본수	268	270	4	334	1,311
	비율	20.4	20.6	0.3	25.5	100.0
국가/지자체	표본수	34	336	1	275	1,202
	비율	2.8	28.0	0.1	22.9	100.0
합 계	표본수	13,519	11,068	452	11,375	49,870
	비율	27.1	22.2	0.9	22.8	100.0

4-4 오차 검증

□ 항목 또는 단위 무응답이 있을 경우의 조치사항

- 조사에 참여하여 설문에 응답한 사업체가 각 항목별로 무응답한 경우가 발생한 경우, 재조사를 통해 보완
- 재조사를 통해서도 보완되지 않는 경우, 무응답 대체는 UNCTAD 권고 대체방법 중 하나인 Hot-deck Imputation(핫덱 대체법)을 적용
- 해당 문항을 응답한 전체 사업체들을 성격이 비슷한 집단끼리 분류하여 범주화한 후 hot-deck 테이블에 값을 넣고, 해당 설문에 무응답한 사업체의 성격이 어느 범주에 속하는지 판단하여 hot-deck 테이블에서 해당 범주의 평균값을 대체하는 방식을 적용

5. 통계추정

5-1 가중치 조정

□ 가중치 계산

- 가중치는 표본추출률과 각 층에서 응답률을 고려하여 계산조사대상 모집단을 업종 13개, 규모 6개 층으로 구분하여 네이만배분법을 적용하여 표본을 배분하였으므로 각 층별로 표본추출확률이 상이하며, 배분된 표본수와 실제 조사 완료된 사례수가 상이하므로 무응답에 대한 가중치 조정도 고려하여 가중치를 산출
- 표본조사에서 단위무응답을 보정하기 위한 무응답 보정은 각 무응답 조정셀에서 다음과 같은 식에 따라 구함

$$\text{무응답 가중치 산식 : } F_C = \frac{\sum_{i=1}^{n_1} w_i + \sum_{i=1}^{n_2} w_i}{\sum_{i=1}^{n_1} w_i}$$

- 여기서 n_1 은 조사가능 사업체 중에서 해당 무응답 조정셀에서 조사에 응답한 사업체 수를 의미하며, n_2 는 조사가능 사업체 중에서 해당 무응답 조정셀에서 조사에 응하지 않은 사업체 수를 말함
- 무응답 조정값을 구한 후에 모응답 조정을 거친 1차 가중치는 설계가중치와 무응답조정값의 곱으로 구함

$$\text{가중치 } w = w_1 \times w_{1R}$$

(여기에서 w_1 은 설계 가중치이고 w_{1R} 은 무응답 보정 가중치이다)

- 업종×규모별 통계 이외에 표본 설계에서 고려하지 않았던 사업체의 지역별, 조직형태별 통계 작성과 조사내용을 기준으로 세분화된 범주별로 통계를 작성하기 위해 모수추정치의 편향을 줄일 수 있도록 레이킹 비 조정법을 적용

□ 레이킹 비 보정 가중치 계산

- 통계를 지역별, 업종×규모별, 조직형태별로 작성하므로 위의 설계가중치와 무응답 보정 가중치에 대한 합계를 계산하여 주변합을 산출하고, 이 결과를 모집단 자료 (전국사업체조사)와 비교하여 각 셀의 가중치를 보정한 레이킹 비 조정법을 사용

< 수렴가중치 산출 테이블 >

	조직형태 1				...				조직형태 5				
지역 1	n_{1111}	...	...	n_{1116}									업종 1

	n_{11131}	...	...	n_{11136}									업종13
지역 2													업종 1
													...
													업종13
...													업종 1
													...
													업종13
지역15													업종 1
													...
													업종13
지역16									n_{16511}	...	...	n_{16516}	업종 1
								
									n_{165131}	...	...	n_{165136}	업종13
	규모1	...	...	규모6	규모1	...	...	규모6	규모1	...	...	규모6	

수렴 가중치 : n_{abcd}

첨자 a : 지역(1:서울~17:제주), b : 조직형태(1:개인사업체~4:비법인단체)
 c : 업종(1:농림수산업~13:기타), d : 규모(1:1~4명~6:1000명 이상)

- ① 각 셀의 수렴 가중치인 n_{abcd} 를 구하기 위해 초기값으로 $T_{\text{업종*규모*지역*조직형태}}$ 를 잡아준다.
 ($T_{\text{업종*규모*지역*조직형태}}$: 업종*규모*지역*조직형태 사후충화한 가중값)

- ② 지역 1인 $A_1 = \sum_{b=1}^5 \sum_{c=1}^{13} \sum_{d=1}^6 n_{1bcd}$ 을 구한다.

지역 1의 모수값인 N_1 과의 비($\frac{N_1}{A_1}$)를 구하여 지역 1안의 각 셀에 비($\frac{N_1}{A_1}$)를 곱해준다.

지역 2부터 지역 17까지도 동일한 방법으로 비를 계산하여 곱해준다. (N_a : 지역 모수값)

- ③ ②에서 비($\frac{N_1}{A_1}$)가 각 셀에 곱해진 n_{abcd} 를 가지고 조직형태 1에 대해 $B_1 = \sum_{a=1}^{17} \sum_{c=1}^{13} \sum_{d=1}^6 n_{a1cd}$ 을 구한다.

조직형태 1의 모수값인 X_1 과의 비($\frac{X_1}{B_1}$)를 구하여 조직형태 1안의 각 셀에 비($\frac{X_1}{B_1}$)를 곱해준다.

조직형태 2부터 조직형태 5까지도 동일한 방법으로 비를 계산하여 곱해준다. (X_b : 조직형태 모수값)

- ④ ③에서 비($\frac{X_1}{B_1}$)가 각 셀에 곱해진 n_{abcd} 를 가지고 업종 1에 대해 $C_1 = \sum_{a=1}^{17} \sum_{b=1}^5 \sum_{d=1}^6 n_{ab1d}$ 을 구한다.

업종 1의 모수값인 Y_1 과의 비($\frac{Y_1}{C_1}$)를 구하여 업종 1안의 각 셀에 비($\frac{Y_1}{C_1}$)를 곱해준다.

업종 2부터 업종 11까지도 동일한 방법으로 비를 계산하여 곱해준다. (Y_c : 업종 모수값)

- ⑤ ④에서 비($\frac{Y_1}{C_1}$)가 각 셀에 곱해진 n_{abcd} 를 가지고 규모 1에 대해 $D_1 = \sum_{a=1}^{17} \sum_{b=1}^5 \sum_{c=1}^{13} n_{abc1}$ 을 구한다.

규모 1의 모수값인 Z_1 과의 비($\frac{Z_1}{D_1}$)를 구하여 규모 1안의 각 셀에 비($\frac{Z_1}{D_1}$)를 곱해준다.

규모 2부터 규모 6까지도 동일한 방법으로 비를 계산하여 곱해준다. (Z_d : 규모 모수값)

- ⑥ ⑤에서 비($\frac{Z_1}{D_1}$)가 각 셀에 곱해진 n_{abcd} 를 가지고 업종*규모 사후총 11(업종1, 규모1)에 대해

$E_{11} = \sum_{a=1}^{17} \sum_{b=1}^5 n_{ab11}$ 를 구한다. 업종 1*규모 1의 모수값인 T_{11} 과의 비($\frac{T_{11}}{E_{11}}$)를 구하여 업종1*규모1 총 안의

각 셀에 비($\frac{T_{11}}{E_{11}}$)를 곱해준다. 업종*규모 총 12(업종 1, 규모 2)~총 136(업종 13, 규모 6)까지

동일한 방법으로 비를 계산하여 곱해준다.

- ⑦ $|1 - \frac{N_1}{A_1}|, |1 - \frac{X_1}{B_1}|, |1 - \frac{Y_1}{C_1}|, |1 - \frac{Z_1}{D_1}|, |1 - \frac{T_{11}}{E_{11}}|$ 의 각 값이 0.00000001이하로 수렴할 때까지

②~⑥까지 과정을 반복 수행한다. 행과 열의 가중치 보정 작업을 반복수행하여 각 범주별 모수에 수렴하는 값을 레이킹비 보정 가중치로 사용한다.

5-2 통계추정 산식 및 내용

□ 통계추정 산식과 추정내용

- 표본 사업체를 통하여 업종별, 규모별, 지역별, 조직형태별 모집단 특성의 총계 및 모비율에 대해 추정

(1) 모총계의 추정식

- 층화절사 계통추출법을 사용하였으므로 전수조사와 표본조사 층으로 나누어 모수를 추정
- 모집단이 L 개의 층으로 구성되어 있다고 할 때, 각 층의 총계에 대한 추정량(\hat{Y}_h)의 합계로 전체 모집단 총계 $\hat{Y}(=\sum_{h=1}^L \hat{Y}_h)$ 를 추정할 수 있으며, 여기에서, \hat{Y}_h 를 전수조사 부분과 표본조사 부분으로 구분하여 $\hat{Y}_h = Y_{hc} + \hat{Y}_{hs}$ 로 추정함

$$\hat{Y} = \sum_{h=1}^L Y_{hc} + \sum_{h=1}^L \frac{N_{hs}}{n_{hs}} \sum_{k=1}^{n_{hs}} y_{hsk}$$

L : 층의 개수 (업종×규모)

Y_{hc} : 전수조사에서 각 층의 총계에 대한 추정량의 합계

N_{hs} : h 층의 모집단 크기

n_{hs} : h 층의 표본 크기

y_{hsk} : h 층 표본의 k 번째 관찰값

$\frac{N_{hs}}{n_{hs}}$: 표본조사단위의 모집단 단위에 대한 가중값

(2) 모비율의 추정식

- 모총계 추정식에서 전체의 사례수로 나누어 주면 되므로 아래와 같은 식으로 추정

$$\hat{p}_{st} = \frac{\hat{Y}}{N} = \frac{\sum_{h=1}^L Y_{hc} + \sum_{h=1}^L \frac{N_{hs}}{n_{hs}} \sum_{k=1}^{n_{hs}} y_{hsk}}{N}$$

□ 주요 가중치 분포(업종 x 규모층별 평균 가중치)

구 분		모집단 사업체수	조사 표본수	층별 평균 가중치
업 종	규모			
총 계		4,019,872	13,456	298.74
농림수산업 (광업 포함)	1~4명	3,174	169	18.78
	5~9명	1,324	148	8.95
	10~49명	1,239	164	7.55
	50~249명	139	75	1.85
	250~999명	5	5	1.00
	1,000명 이상	-	-	-
제조업	1~4명	275,223	1,342	205.08
	5~9명	89,041	824	108.06
	10~49명	58,415	728	80.24
	50~249명	10,040	382	26.28
	250~999명	842	207	4.07
	1,000명 이상	123	62	1.98
건설업	1~4명	77,230	164	470.91
	5~9명	31,434	176	178.60
	10~49명	26,543	162	163.85
	50~249명	2,768	156	17.74
	250~999명	442	131	3.37
	1,000명 이상	61	48	1.27
도매 및 소매업	1~4명	897,145	236	3801.46
	5~9명	88,078	182	483.95
	10~49명	34,320	237	144.81
	50~249명	2,972	224	13.27
	250~999명	207	37	5.59
	1,000명 이상	17	4	4.25
운수 및 창고업	1~4명	363,398	179	2030.16
	5~9명	9,225	165	55.91
	10~49명	10,962	230	47.66
	50~249명	3,113	224	13.90
	250~999명	210	104	2.02
	1,000명 이상	11	3	3.67
숙박 및 음식점업	1~4명	649,333	290	2239.08
	5~9명	80,150	168	477.08
	10~49명	17,259	207	83.38
	50~249명	780	182	4.29
	250~999명	51	40	1.28
	1,000명 이상	4	2	2.00
정보통신업	1~4명	25,281	138	183.20
	5~9명	8,004	163	49.10
	10~49명	7,639	165	46.30
	50~249명	1,715	137	12.52
	250~999명	224	57	3.93
	1,000명 이상	24	3	8.00

구 분		모집단 사업체수	조사 표본수	층별 평균 가중치
업 종	규모			
총 계		4,019,872	13,456	298.74
금융 및 보험업	1~4명	13,254	168	78.89
	5~9명	10,614	167	63.56
	10~49명	17,706	161	109.98
	50~249명	1,747	154	11.34
	250~999명	161	47	3.43
	1,000명 이상	32	17	1.88
부동산업	1~4명	128,651	159	809.13
	5~9명	15,191	149	101.95
	10~49명	7,775	146	53.25
	50~249명	408	113	3.61
	250~999명	50	31	1.61
	1,000명 이상	8	5	1.60
전문, 과학 및 기술서비스업	1~4명	67,164	185	363.05
	5~9명	21,637	184	117.59
	10~49명	13,067	191	68.41
	50~249명	1,986	158	12.57
	250~999명	351	90	3.90
	1,000명 이상	46	15	3.07
사업시설관리 , 사업지원 및 서비스업	1~4명	46,718	201	232.43
	5~9명	8,356	163	51.26
	10~49명	9,326	211	44.20
	50~249명	2,872	218	13.17
	250~999명	809	169	4.79
	1,000명 이상	96	73	1.32
협회 및 단체, 수리 및 기타 개인서비스업	1~4명	372,643	158	2358.50
	5~9명	18,422	153	120.41
	10~49명	9,158	117	78.27
	50~249명	608	124	4.90
	250~999명	19	10	1.90
	1,000명 이상	-	-	-
기 타	1~4명	308,988	240	1287.45
	5~9명	85,353	232	367.90
	10~49명	62,367	276	225.97
	50~249명	14,702	248	59.28
	250~999명	1,171	203	5.77
	1,000명 이상	251	200	1.26

6. 표집오차 추정 방법 및 결과(표본조사)

□ 모수치 추정에 따른 분산 추정법

- 모수 추정량과 그 특성에 대한 표본의 대표성 정도를 나타내는 추정량의 분산을 추정하는 것으로 표본조사의 경우, 모집단 총계의 추정량을 산출할 때 추정오차가 발생
 - 모총계 추정량에 대한 분산 추정 (모총계의 추정오차)

$$\widehat{V}(N\bar{y}_{st}) = \sum_{h=1}^L N_{hs}^2 \left(\frac{N_{hs} - n_{hs}}{N_{hs}} \right) \left(\frac{s_{hs}^2}{n_{hs}} \right)$$

N_{hs} : h 층의 모집단 크기

n_{hs} : h 층의 표본 크기

s_{hs}^2 : h 층의 표본조사 부분의 표본분산

- 모비율 추정량에 대한 분산 추정 (모비율의 추정오차)

$$\widehat{V}(\widehat{p}_{st}) = \sum_{h=1}^L \left(\frac{N_{hs}}{N} \right)^2 \left(1 - \frac{n_{hs}}{N_{hs}} \right) \frac{\widehat{p}_{hs}\widehat{q}_{hs}}{n_{hs} - 1}$$

n_{hs} : h 층의 표본 크기

N_{hs} : h 층의 모집단 크기

\widehat{p}_{hs} : h 층에서 표본 비율

$\widehat{q}_{hs} = 1 - \widehat{p}_{hs}$

□ 주요 항목에 대한 변동계수, 표준오차, 신뢰구간 등과 이용 시 고려사항

○ 주요항목(컴퓨터 보유)에 대한 변동계수, 표준오차, 신뢰구간

<컴퓨터 보유 항목에 대한 변동계수, 표준오차, 신뢰구간>

단위 : %

구 분		컴퓨터 보유율	표본오차	95% 신뢰구간		상대 표준오차
				하한	상한	
전 체		87.5	0.6	86.9	88.0	0.3
지 역 별						
	서울	89.4	1.0	88.4	90.5	0.6
	부산	80.1	2.5	77.6	82.6	1.6
	대구	71.2	3.9	67.3	75.2	2.8
	인천	100.0	0.0	100.0	100.0	0.0
	광주	89.4	3.3	86.1	92.6	1.9
	대전	99.6	0.6	99.0	100.2	0.3
	울산	81.8	4.7	77.1	86.5	2.9
	세종	99.5	1.8	97.7	101.3	0.9
	경기	99.0	0.4	98.6	99.3	0.2
	강원	67.4	4.4	63.0	71.8	3.3
	충북	91.4	2.7	88.7	94.1	1.5
	충남	91.6	2.1	89.5	93.8	1.2
	전북	79.0	3.8	75.2	82.7	2.4
	전남	98.7	1.0	97.8	99.7	0.5
	경북	63.6	3.9	59.7	67.5	3.2
	경남	73.6	3.0	70.6	76.6	2.1
	제주	92.4	3.7	88.7	96.1	2.0
업종x규모별						
농림수산업 (광업포함)	1~4명	62.0	7.1	54.8	69.1	5.9
	5~9명	98.7	1.7	97.0	100.4	0.9
	10~49명	100.0	0.0	100.0	100.0	0.0
	50~249명	100.0	0.0	100.0	100.0	0.0
	250명 이상	100.0	0.0	100.0	100.0	0.0
제조업	전 체	79.2	3.2	76.0	82.4	2.1
	1~4명	80.3	2.1	78.2	82.5	1.3
	5~9명	97.9	1.0	97.0	98.9	0.5
	10~49명	99.4	0.5	98.9	100.0	0.3
	50~249명	100.0	0.0	100.0	100.0	0.0
건설업	250명 이상	99.6	0.7	98.9	100.2	0.3
	전 체	87.0	1.1	85.9	88.1	0.6
	1~4명	95.2	3.3	91.9	98.5	1.8
	5~9명	97.8	2.2	95.6	99.9	1.1
	10~49명	100.0	0.0	100.0	100.0	0.0
도매 및 소매업	50~249명	100.0	0.0	100.0	100.0	0.0
	250명 이상	100.0	0.0	100.0	100.0	0.0
	전 체	96.8	1.2	95.6	98.0	0.6
	1~4명	84.5	4.6	79.8	89.1	2.8
	5~9명	100.0	0.0	100.0	100.0	0.0
운수 및 창고업	10~49명	99.5	0.9	98.7	100.4	0.4
	50~249명	99.2	1.1	98.0	100.3	0.6
	250명 이상	100.0	0.0	100.0	100.0	0.0
	전 체	86.3	2.2	84.1	88.6	1.3
	1~4명	93.3	3.7	89.6	96.9	2.0
숙박 및 음식점업	5~9명	95.3	3.2	92.1	98.5	1.7
	10~49명	99.5	0.9	98.6	100.4	0.5
	50~249명	100.0	0.0	100.0	100.0	0.0
	250명 이상	100.0	0.0	100.0	100.0	0.0
	전 체	93.6	1.6	92.0	95.2	0.9
숙박 및 음식점업	1~4명	74.0	5.1	68.9	79.0	3.5
	5~9명	93.2	3.8	89.3	97.0	2.1
	10~49명	97.8	2.0	95.8	99.8	1.0
	50~249명	100.0	0.0	100.0	100.0	0.0
	250명 이상	100.0	0.0	100.0	100.0	0.0
숙박 및 음식점업	전 체	76.6	2.8	73.8	79.4	1.9

(계속)

구 분		컴퓨터 보유율	표본오차	95% 신뢰구간		상대표준오차*
				하한	상한	
정보통신업	1~4명	100.0	0.0	100.0	100.0	0.0
	5~9명	99.6	1.0	98.6	100.6	0.5
	10~49명	100.0	0.0	100.0	100.0	0.0
	50~249명	100.0	0.0	100.0	100.0	0.0
	250명 이상	100.0	0.0	100.0	100.0	0.0
	전 체	99.9	0.2	99.7	100.1	0.1
금융 및 보험업	1~4명	96.3	2.9	93.4	99.1	1.5
	5~9명	100.0	0.0	100.0	100.0	0.0
	10~49명	99.5	1.1	98.4	100.6	0.6
	50~249명	99.2	1.3	97.9	100.6	0.7
	250명 이상	100.0	0.0	100.0	100.0	0.0
	전 체	98.6	0.8	97.8	99.5	0.4
부동산업	1~4명	97.5	2.4	95.1	99.9	1.3
	5~9명	99.4	1.2	98.2	100.6	0.6
	10~49명	99.2	1.4	97.9	100.6	0.7
	50~249명	99.0	1.6	97.5	100.6	0.8
	250명 이상	100.0	0.0	100.0	100.0	0.0
	전 체	97.8	1.2	96.6	99.0	0.6
전문, 과학 및 기술서비스업	1~4명	99.5	1.0	98.5	100.5	0.5
	5~9명	100.0	0.0	100.0	100.0	0.0
	10~49명	100.0	0.0	100.0	100.0	0.0
	50~249명	100.0	0.0	100.0	100.0	0.0
	250명 이상	100.0	0.0	100.0	100.0	0.0
	전 체	99.7	0.4	99.3	100.1	0.2
사업시설관리, 사업지원 및 서비스업	1~4명	95.1	3.0	92.1	98.1	1.6
	5~9명	100.0	0.0	100.0	100.0	0.0
	10~49명	99.5	0.9	98.6	100.4	0.5
	50~249명	100.0	0.0	100.0	100.0	0.0
	250명 이상	100.0	0.0	100.0	100.0	0.0
	전 체	96.5	1.1	95.4	97.7	0.6
협회 및 단체, 수리 및 기타 개인서비스업	1~4명	79.7	6.3	73.4	86.0	4.0
	5~9명	97.2	2.6	94.5	99.8	1.4
	10~49명	100.0	0.0	100.0	100.0	0.0
	50~249명	100.0	0.0	100.0	100.0	0.0
	250명 이상	100.0	0.0	100.0	100.0	0.0
	전 체	81.0	3.2	77.7	84.2	2.0
기 타	1~4명	93.5	3.1	90.4	96.6	1.7
	5~9명	100.0	0.0	100.0	100.0	0.0
	10~49명	100.0	0.0	100.0	100.0	0.0
	50~249명	100.0	0.0	100.0	100.0	0.0
	250명 이상	100.0	0.0	100.0	100.0	0.0
	전 체	95.7	1.1	94.7	96.8	0.6
조직형태별						
개인사업체		84.7	1.0	83.7	85.8	0.6
회사법인		98.9	0.3	98.7	99.2	0.1
회사이외법인		97.9	0.7	97.2	98.7	0.4
비법인단체		93.6	2.3	91.3	95.9	1.3
국가지방자치단체		99.9	0.2	99.7	100.2	0.1

※ 변동계수(Coefficient of Variation) : 표준오차 / 추정치 × 100

○ 변동계수 활용 방법

(1) 캐나다 표본조사 기준

- 0% ~ 4% : 매우 우수(Excellent)
- 4% ~ 8% : 좋음(Good)
- 8% ~ 16% : 허용 가능(Acceptable)
- 16% : 주의사항과 함께 사용가능(Use with caution)

(2) 호주 표본조사 기준

- 상대표준오차 25%이하 : 대부분 목적에 그대로 사용
- 상대표준오차 25~50% : *표시를 하여 주의하여 이용(Use with caution)
- 50%이상 : **을 표시하여 신뢰가 부족하니 이용 시 주의바람(Too unreliable for general use)

V. 통계공표, 관리 및 이용자서비스

1. 공표통계 해석방법 및 정확성

☐ 공표되는 주요 분류 수준

○ 지역별(17개 시도별), 업종*종사자 규모별, 조직형태별 정보화 현황 공표

공표되는 주요 분류 수준					
지 역	서 부 대 인 광 대 울 세 경 강 충 천 전 경 제 울 산 구 천 주 전 산 중 기 원 북 남 북 남 주	조 직 형 태		개 인 사 업 체 회 사 법 인 회 사 이 외 법 인 비 법 인 단 체 국 가 / 지 방 자 치 단 체	
업종×규모	농림수산업 (광업포함)	1~4명	금융 및 보험업	1~4명	
		5~9명		5~9명	
		10~49명		10~49명	
		50~249명		50~249명	
		250명 이상		250명 이상	
	제조업	1~4명	부동산업	1~4명	
		5~9명		5~9명	
		10~49명		10~49명	
		50~249명		50~249명	
		250명 이상		250명 이상	
	건설업	1~4명	전문, 과학 및 기술서비스업	1~4명	
		5~9명		5~9명	
		10~49명		10~49명	
		50~249명		50~249명	
		250명 이상		250명 이상	
	도매 및 소매업	1~4명	사업 시설 관리, 사업 지원 및 서비스업	1~4명	
		5~9명		5~9명	
		10~49명		10~49명	
		50~249명		50~249명	
		250명 이상		250명 이상	
	운수 및 창고업	1~4명	협회 및 단체, 수리 및 기타 개인서비스업	1~4명	
		5~9명		5~9명	
		10~49명		10~49명	
		50~249명		50~249명	
		250명 이상		250명 이상	
	숙박 및 음식점업	1~4명	기 타	1~4명	
		5~9명		5~9명	
		10~49명		10~49명	
		50~249명		50~249명	
		250명 이상		250명 이상	
	정보통신업	1~4명			
		5~9명			
		10~49명			
		50~249명			
		250명 이상			

○ 주요 항목별 상대표준오차
- 컴퓨터 보유율

구 분		컴퓨터 보유율	표본오차	95% 신뢰구간		상대 표준오차
				하한	상한	
전 체		87.5	0.6	86.9	88.0	0.3
지 역 별						
서울		89.4	1.0	88.4	90.5	0.6
부산		80.1	2.5	77.6	82.6	1.6
대구		71.2	3.9	67.3	75.2	2.8
인천		100.0	0.0	100.0	100.0	0.0
광주		89.4	3.3	86.1	92.6	1.9
대전		99.6	0.6	99.0	100.2	0.3
울산		81.8	4.7	77.1	86.5	2.9
세종		99.5	1.8	97.7	101.3	0.9
경기		99.0	0.4	98.6	99.3	0.2
강원		67.4	4.4	63.0	71.8	3.3
충북		91.4	2.7	88.7	94.1	1.5
충남		91.6	2.1	89.5	93.8	1.2
전북		79.0	3.8	75.2	82.7	2.4
전남		98.7	1.0	97.8	99.7	0.5
경북		63.6	3.9	59.7	67.5	3.2
경남		73.6	3.0	70.6	76.6	2.1
제주		92.4	3.7	88.7	96.1	2.0
업종x규모별						
농림수산업 (광업포함)	1~4명	62.0	7.1	54.8	69.1	5.9
	5~9명	98.7	1.7	97.0	100.4	0.9
	10~49명	100.0	0.0	100.0	100.0	0.0
	50~249명	100.0	0.0	100.0	100.0	0.0
	250명 이상	100.0	0.0	100.0	100.0	0.0
	전 체	79.2	3.2	76.0	82.4	2.1
제조업	1~4명	80.3	2.1	78.2	82.5	1.3
	5~9명	97.9	1.0	97.0	98.9	0.5
	10~49명	99.4	0.5	98.9	100.0	0.3
	50~249명	100.0	0.0	100.0	100.0	0.0
	250명 이상	99.6	0.7	98.9	100.2	0.3
	전 체	87.0	1.1	85.9	88.1	0.6
건설업	1~4명	95.2	3.3	91.9	98.5	1.8
	5~9명	97.8	2.2	95.6	99.9	1.1
	10~49명	100.0	0.0	100.0	100.0	0.0
	50~249명	100.0	0.0	100.0	100.0	0.0
	250명 이상	100.0	0.0	100.0	100.0	0.0
	전 체	96.8	1.2	95.6	98.0	0.6
도매 및 소매업	1~4명	84.5	4.6	79.8	89.1	2.8
	5~9명	100.0	0.0	100.0	100.0	0.0
	10~49명	99.5	0.9	98.7	100.4	0.4
	50~249명	99.2	1.1	98.0	100.3	0.6
	250명 이상	100.0	0.0	100.0	100.0	0.0
	전 체	86.3	2.2	84.1	88.6	1.3
운수 및 창고업	1~4명	93.3	3.7	89.6	96.9	2.0
	5~9명	95.3	3.2	92.1	98.5	1.7
	10~49명	99.5	0.9	98.6	100.4	0.5
	50~249명	100.0	0.0	100.0	100.0	0.0
	250명 이상	100.0	0.0	100.0	100.0	0.0
	전 체	93.6	1.6	92.0	95.2	0.9
숙박 및 음식점업	1~4명	74.0	5.1	68.9	79.0	3.5
	5~9명	93.2	3.8	89.3	97.0	2.1
	10~49명	97.8	2.0	95.8	99.8	1.0
	50~249명	100.0	0.0	100.0	100.0	0.0
	250명 이상	100.0	0.0	100.0	100.0	0.0
	전 체	76.6	2.8	73.8	79.4	1.9

(계속)

구 분		컴퓨터 보유율	표본오차	95% 신뢰구간		상대표준오차*
				하한	상한	
정보통신업	1~4명	100.0	0.0	100.0	100.0	0.0
	5~9명	99.6	1.0	98.6	100.6	0.5
	10~49명	100.0	0.0	100.0	100.0	0.0
	50~249명	100.0	0.0	100.0	100.0	0.0
	250명 이상	100.0	0.0	100.0	100.0	0.0
	전 체	99.9	0.2	99.7	100.1	0.1
금융 및 보험업	1~4명	96.3	2.9	93.4	99.1	1.5
	5~9명	100.0	0.0	100.0	100.0	0.0
	10~49명	99.5	1.1	98.4	100.6	0.6
	50~249명	99.2	1.3	97.9	100.6	0.7
	250명 이상	100.0	0.0	100.0	100.0	0.0
	전 체	98.6	0.8	97.8	99.5	0.4
부동산업	1~4명	97.5	2.4	95.1	99.9	1.3
	5~9명	99.4	1.2	98.2	100.6	0.6
	10~49명	99.2	1.4	97.9	100.6	0.7
	50~249명	99.0	1.6	97.5	100.6	0.8
	250명 이상	100.0	0.0	100.0	100.0	0.0
	전 체	97.8	1.2	96.6	99.0	0.6
전문, 과학 및 기술서비스업	1~4명	99.5	1.0	98.5	100.5	0.5
	5~9명	100.0	0.0	100.0	100.0	0.0
	10~49명	100.0	0.0	100.0	100.0	0.0
	50~249명	100.0	0.0	100.0	100.0	0.0
	250명 이상	100.0	0.0	100.0	100.0	0.0
	전 체	99.7	0.4	99.3	100.1	0.2
사업시설관리, 사업지원 및 서비스업	1~4명	95.1	3.0	92.1	98.1	1.6
	5~9명	100.0	0.0	100.0	100.0	0.0
	10~49명	99.5	0.9	98.6	100.4	0.5
	50~249명	100.0	0.0	100.0	100.0	0.0
	250명 이상	100.0	0.0	100.0	100.0	0.0
	전 체	96.5	1.1	95.4	97.7	0.6
협회 및 단체, 수리 및 기타 개인서비스업	1~4명	79.7	6.3	73.4	86.0	4.0
	5~9명	97.2	2.6	94.5	99.8	1.4
	10~49명	100.0	0.0	100.0	100.0	0.0
	50~249명	100.0	0.0	100.0	100.0	0.0
	250명 이상	100.0	0.0	100.0	100.0	0.0
	전 체	81.0	3.2	77.7	84.2	2.0
기 타	1~4명	93.5	3.1	90.4	96.6	1.7
	5~9명	100.0	0.0	100.0	100.0	0.0
	10~49명	100.0	0.0	100.0	100.0	0.0
	50~249명	100.0	0.0	100.0	100.0	0.0
	250명 이상	100.0	0.0	100.0	100.0	0.0
	전 체	95.7	1.1	94.7	96.8	0.6
조직형태별						
개인사업체		84.7	1.0	83.7	85.8	0.6
회사법인		98.9	0.3	98.7	99.2	0.1
회사이외법인		97.9	0.7	97.2	98.7	0.4
비법인단체		93.6	2.3	91.3	95.9	1.3
국가지방자치단체		99.9	0.2	99.7	100.2	0.1

※ 변동계수(Coefficient of Variation) : 표준오차 / 추정치 × 100

- 인터넷 접속률

구 분		인터넷 접속률	표본오차	95% 신뢰구간		상대 표준오차
				하한	상한	
전 체		88.6	0.5	88.1	89.2	0.3
지 역 별						
서울		90.3	1.0	89.3	91.3	0.6
부산		80.4	2.5	77.9	82.9	1.6
대구		71.9	3.9	68.0	75.9	2.8
인천		99.9	0.2	99.7	100.1	0.1
광주		89.1	3.3	85.8	92.4	1.9
대전		96.2	1.9	94.4	98.1	1.0
울산		82.7	4.6	78.0	87.3	2.9
세종		100.0	0.0	100.0	100.0	0.0
경기		99.0	0.4	98.6	99.3	0.2
강원		67.4	4.4	63.0	71.8	3.3
충북		84.9	3.4	81.4	88.3	2.1
충남		91.1	2.2	88.9	93.3	1.2
전북		93.1	2.4	90.7	95.5	1.3
전남		97.0	1.5	95.5	98.5	0.8
경북		74.8	3.6	71.3	78.4	2.4
경남		76.5	2.9	73.6	79.4	1.9
제주		92.4	3.7	88.6	96.1	2.1
업종x규모별						
농림수산업 (광업포함)	1~4명	72.0	6.6	65.3	78.6	4.7
	5~9명	97.1	2.6	94.5	99.7	1.3
	10~49명	100.0	0.0	100.0	100.0	0.0
	50~249명	100.0	0.0	100.0	100.0	0.0
	250명 이상	100.0	0.0	100.0	100.0	0.0
	전 체	84.2	2.9	81.3	87.1	1.7
제조업	1~4명	82.0	2.1	79.9	84.0	1.3
	5~9명	98.1	0.9	97.1	99.0	0.5
	10~49명	99.0	0.7	98.3	99.7	0.4
	50~249명	100.0	0.0	100.0	100.0	0.0
	250명 이상	100.0	0.0	100.0	100.0	0.0
	전 체	88.0	1.1	87.0	89.1	0.6
건설업	1~4명	95.2	3.3	91.9	98.5	1.8
	5~9명	97.2	2.5	94.7	99.6	1.3
	10~49명	100.0	0.0	100.0	100.0	0.0
	50~249명	100.0	0.0	100.0	100.0	0.0
	250명 이상	100.0	0.0	100.0	100.0	0.0
	전 체	96.7	1.2	95.5	97.9	0.6
도매 및 소매업	1~4명	85.0	4.6	80.4	89.6	2.7
	5~9명	100.0	0.0	100.0	100.0	0.0
	10~49명	99.5	0.9	98.7	100.4	0.4
	50~249명	100.0	0.0	100.0	100.0	0.0
	250명 이상	100.0	0.0	100.0	100.0	0.0
	전 체	86.8	2.2	84.6	89.0	1.3
운수 및 창고업	1~4명	95.5	3.1	92.4	98.5	1.6
	5~9명	95.1	3.3	91.8	98.3	1.8
	10~49명	99.5	0.9	98.6	100.4	0.5
	50~249명	100.0	0.0	100.0	100.0	0.0
	250명 이상	100.0	0.0	100.0	100.0	0.0
	전 체	95.6	1.3	94.3	97.0	0.7
숙박 및 음식점업	1~4명	75.5	5.0	70.6	80.5	3.3
	5~9명	93.2	3.8	89.4	97.0	2.1
	10~49명	96.2	2.6	93.7	98.8	1.4
	50~249명	100.0	0.0	100.0	100.0	0.0
	250명 이상	100.0	0.0	100.0	100.0	0.0
	전 체	77.9	2.7	75.2	80.7	1.8

(계속)

구 분		인터넷 접속률	표본오차	95% 신뢰구간		상대표준오차*
				하한	상한	
정보통신업	1~4명	100.0	0.0	100.0	100.0	0.0
	5~9명	100.0	0.0	100.0	100.0	0.0
	10~49명	100.0	0.0	100.0	100.0	0.0
	50~249명	100.0	0.0	100.0	100.0	0.0
	250명 이상	100.0	0.0	100.0	100.0	0.0
	전 체	100.0	0.0	100.0	100.0	0.0
금융 및 보험업	1~4명	96.2	2.9	93.3	99.1	1.5
	5~9명	100.0	0.0	100.0	100.0	0.0
	10~49명	100.0	0.0	100.0	100.0	0.0
	50~249명	100.0	0.0	100.0	100.0	0.0
	250명 이상	100.0	0.0	100.0	100.0	0.0
	전 체	98.8	0.8	98.1	99.6	0.4
부동산업	1~4명	98.1	2.1	95.9	100.2	1.1
	5~9명	100.0	0.0	100.0	100.0	0.0
	10~49명	100.0	0.0	100.0	100.0	0.0
	50~249명	99.0	1.6	97.5	100.6	0.8
	250명 이상	100.0	0.0	100.0	100.0	0.0
	전 체	98.4	1.0	97.3	99.4	0.5
전문, 과학 및 기술서비스업	1~4명	99.5	1.0	98.5	100.5	0.5
	5~9명	100.0	0.0	100.0	100.0	0.0
	10~49명	100.0	0.0	100.0	100.0	0.0
	50~249명	100.0	0.0	100.0	100.0	0.0
	250명 이상	100.0	0.0	100.0	100.0	0.0
	전 체	99.7	0.4	99.3	100.1	0.2
사업시설관리, 사업지원 및 서비스업	1~4명	94.1	3.3	90.8	97.3	1.8
	5~9명	100.0	0.0	100.0	100.0	0.0
	10~49명	99.5	0.9	98.6	100.4	0.5
	50~249명	100.0	0.0	100.0	100.0	0.0
	250명 이상	100.0	0.0	100.0	100.0	0.0
	전 체	95.9	1.2	94.7	97.1	0.6
협회 및 단체, 수리 및 기타 개인서비스업	1~4명	84.3	5.7	78.6	90.0	3.4
	5~9명	96.3	3.0	93.4	99.3	1.6
	10~49명	100.0	0.0	100.0	100.0	0.0
	50~249명	100.0	0.0	100.0	100.0	0.0
	250명 이상	100.0	0.0	100.0	100.0	0.0
	전 체	85.3	2.9	82.3	88.2	1.8
기 타	1~4명	94.5	2.9	91.6	97.4	1.6
	5~9명	100.0	0.0	100.0	100.0	0.0
	10~49명	100.0	0.0	100.0	100.0	0.0
	50~249명	100.0	0.0	100.0	100.0	0.0
	250명 이상	100.0	0.0	100.0	100.0	0.0
	전 체	96.4	1.0	95.4	97.4	0.5
조직형태별						
개인사업체		86.3	1.0	85.3	87.3	0.6
회사법인		98.0	0.3	97.7	98.3	0.2
회사이외법인		98.1	0.7	97.4	98.8	0.4
비법인단체		96.6	1.7	94.9	98.3	0.9
국가지방자치단체		99.9	0.3	99.7	100.2	0.1

※ 변동계수(Coefficient of Variation) : 표준오차 / 추정치 × 100

□ 주요 통계표, 그래프 등, 해석방법, 이용 시 유의사항 등

○ 주요 통계표 - 컴퓨터 보유

(단위 : 개, %)

구분		전체 사업체	컴퓨터 보유		컴퓨터 미보유	
			사업체수	비율	사업체수	비율
전체		4,019,872	3,515,446	87.5	504,426	12.5
지 역 별						
서울		822,863	735,926	89.4	86,937	10.6
부산		286,571	229,661	80.1	56,910	19.9
대구		209,376	149,142	71.2	60,234	28.8
인천		196,705	196,705	100.0	0	0.0
광주		118,409	105,839	89.4	12,570	10.6
대전		115,423	114,955	99.6	468	0.4
울산		83,872	68,602	81.8	15,270	18.2
세종		13,668	13,595	99.5	73	0.5
경기		878,275	869,123	99.0	9,152	1.0
강원		140,058	94,407	67.4	45,651	32.6
충북		126,224	115,391	91.4	10,833	8.6
충남		166,247	152,354	91.6	13,893	8.4
전북		148,269	117,069	79.0	31,200	21.0
전남		153,280	151,363	98.7	1,917	1.3
경북		226,079	143,787	63.6	82,292	36.4
경남		274,490	202,049	73.6	72,441	26.4
제주		60,063	55,479	92.4	4,584	7.6
업종x규모별						
농림수산업 (광업포함)	1~4명	3,174	1,967	62.0	1,207	38.0
	5~9명	1,324	1,307	98.7	17	1.3
	10~49명	1,239	1,239	100.0	0	0.0
	50~249명	139	139	100.0	0	0.0
	250명 이상	5	5	100.0	0	0.0
	전 체	5,881	4,657	79.2	1,224	20.8
제조업	1~4명	275,223	221,103	80.3	54,120	19.7
	5~9명	89,041	87,194	97.9	1,847	2.1
	10~49명	58,415	58,089	99.4	326	0.6
	50~249명	10,040	10,040	100.0	0	0.0
	250명 이상	965	961	99.6	4	0.4
	전 체	433,684	377,386	87.0	56,298	13.0
건설업	1~4명	77,230	73,533	95.2	3,697	4.8
	5~9명	31,434	30,729	97.8	705	2.2
	10~49명	26,543	26,543	100.0	0	0.0
	50~249명	2,768	2,768	100.0	0	0.0
	250명 이상	503	503	100.0	0	0.0
	전 체	138,478	134,076	96.8	4,402	3.2
도매 및 소매업	1~4명	897,145	757,716	84.5	139,429	15.5
	5~9명	88,078	88,078	100.0	0	0.0
	10~49명	34,320	34,165	99.5	155	0.5
	50~249명	2,972	2,947	99.2	25	0.8
	250명 이상	224	224	100.0	0	0.0
	전 체	1,022,739	883,130	86.3	139,609	13.7
운수 및 창고업	1~4명	363,398	338,936	93.3	24,462	6.7
	5~9명	9,225	8,789	95.3	436	4.7
	10~49명	10,962	10,907	99.5	55	0.5
	50~249명	3,113	3,113	100.0	0	0.0
	250명 이상	221	221	100.0	0	0.0
	전 체	386,919	361,967	93.6	24,952	6.4
숙박 및 음식점업	1~4명	649,333	480,271	74.0	169,062	26.0
	5~9명	80,150	74,673	93.2	5,477	6.8
	10~49명	17,259	16,881	97.8	378	2.2
	50~249명	780	780	100.0	0	0.0
	250명 이상	55	55	100.0	0	0.0
	전 체	747,577	572,660	76.6	174,917	23.4

(계속)

(단위 : 개, %)

구분		전체 사업체	컴퓨터 보유		컴퓨터 미보유	
			사업체수	비율	사업체수	비율
정보통신업	1~4명	25,281	25,281	100.0	0	0.0
	5~9명	8,004	7,971	99.6	33	0.4
	10~49명	7,639	7,639	100.0	0	0.0
	50~249명	1,715	1,715	100.0	0	0.0
	250명 이상	248	248	100.0	0	0.0
	전 체	42,887	42,854	99.9	33	0.1
금융 및 보험업	1~4명	13,254	12,757	96.3	497	3.7
	5~9명	10,614	10,614	100.0	0	0.0
	10~49명	17,706	17,617	99.5	89	0.5
	50~249명	1,747	1,734	99.2	13	0.8
	250명 이상	193	193	100.0	0	0.0
	전 체	43,514	42,915	98.6	599	1.4
부동산업	1~4명	128,651	125,462	97.5	3,189	2.5
	5~9명	15,191	15,100	99.4	91	0.6
	10~49명	7,775	7,717	99.2	58	0.8
	50~249명	408	404	99.0	4	1.0
	250명 이상	58	58	100.0	0	0.0
	전 체	152,083	148,740	97.8	3,343	2.2
전문, 과학 및 기술서비스업	1~4명	67,164	66,824	99.5	340	0.5
	5~9명	21,637	21,637	100.0	0	0.0
	10~49명	13,067	13,067	100.0	0	0.0
	50~249명	1,986	1,986	100.0	0	0.0
	250명 이상	397	397	100.0	0	0.0
	전 체	104,251	103,911	99.7	340	0.3
사업시설관리, 사업지원 및 서비스업	1~4명	46,718	44,410	95.1	2,308	4.9
	5~9명	8,356	8,356	100.0	0	0.0
	10~49명	9,326	9,279	99.5	47	0.5
	50~249명	2,872	2,872	100.0	0	0.0
	250명 이상	905	905	100.0	0	0.0
	전 체	68,177	65,822	96.5	2,355	3.5
협회 및 단체, 수리 및 기타 개인서비스업	1~4명	372,643	296,943	79.7	75,700	20.3
	5~9명	18,422	17,900	97.2	522	2.8
	10~49명	9,158	9,158	100.0	0	0.0
	50~249명	608	608	100.0	0	0.0
	250명 이상	19	19	100.0	0	0.0
	전 체	400,850	324,627	81.0	76,223	19.0
기타	1~4명	308,988	288,856	93.5	20,132	6.5
	5~9명	85,353	85,353	100.0	0	0.0
	10~49명	62,367	62,367	100.0	0	0.0
	50~249명	14,702	14,702	100.0	0	0.0
	250명 이상	1,422	1,422	100.0	0	0.0
	전 체	472,832	452,700	95.7	20,132	4.3
조직형태별						
개인사업체		3,197,878	2,709,646	84.7	488,232	15.3
회사법인		565,580	559,581	98.9	5,999	1.1
회사외법인		84,301	82,570	97.9	1,731	2.1
비법인단체		132,217	123,786	93.6	8,431	6.4
국가지방자치단체		39,896	39,863	99.9	33	0.1

※ 기준시점 : 2018년 12월 31일

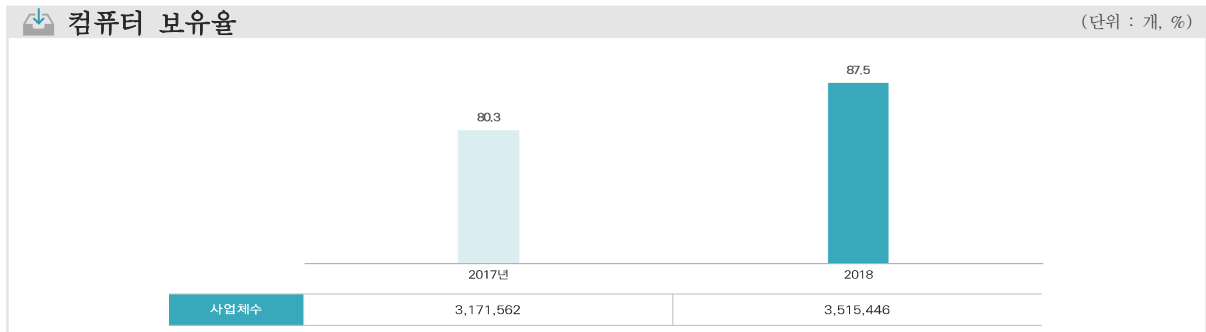
※ 사업체 : 전국의 종사자수 1명 이상 사업체(통계청, 2017년 기준 전국사업체조사)

※ 추정오차 : 컴퓨터 보유 ±22,463사업체, 컴퓨터 미보유 ±22,463사업체

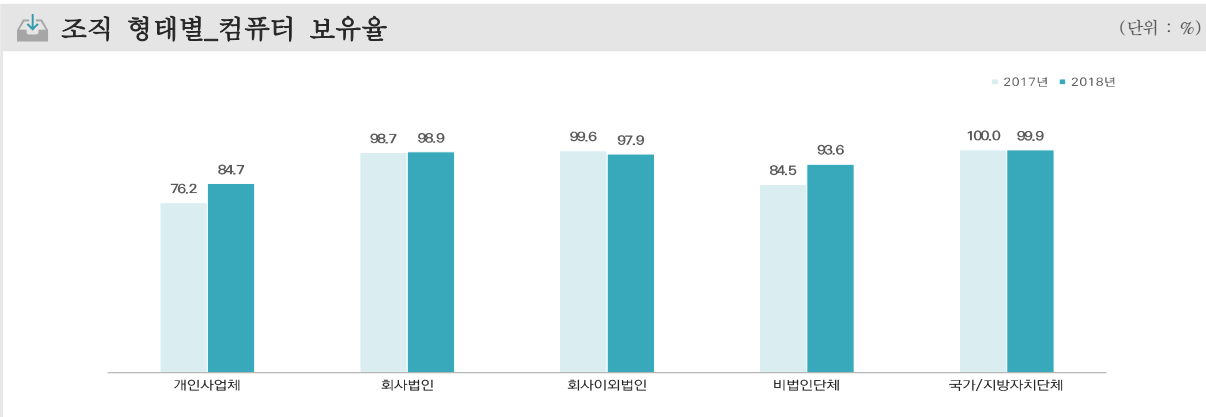
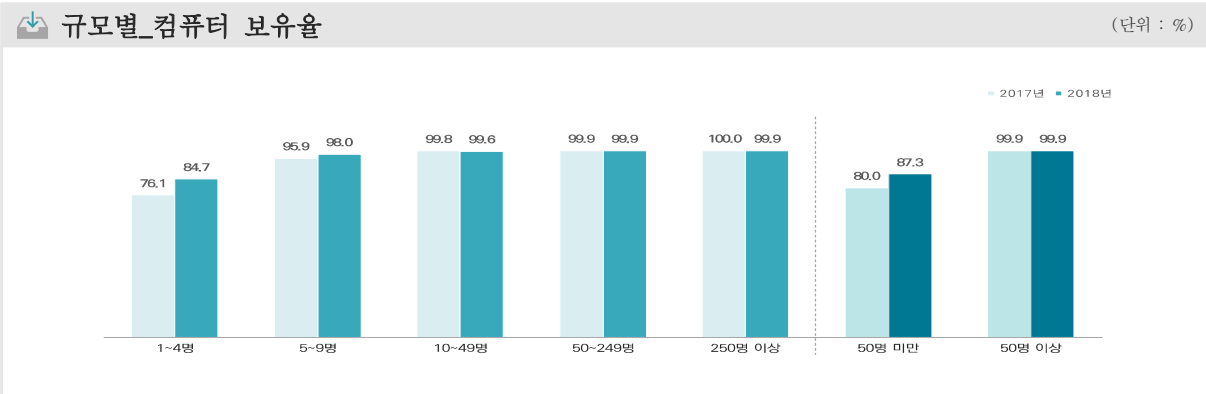
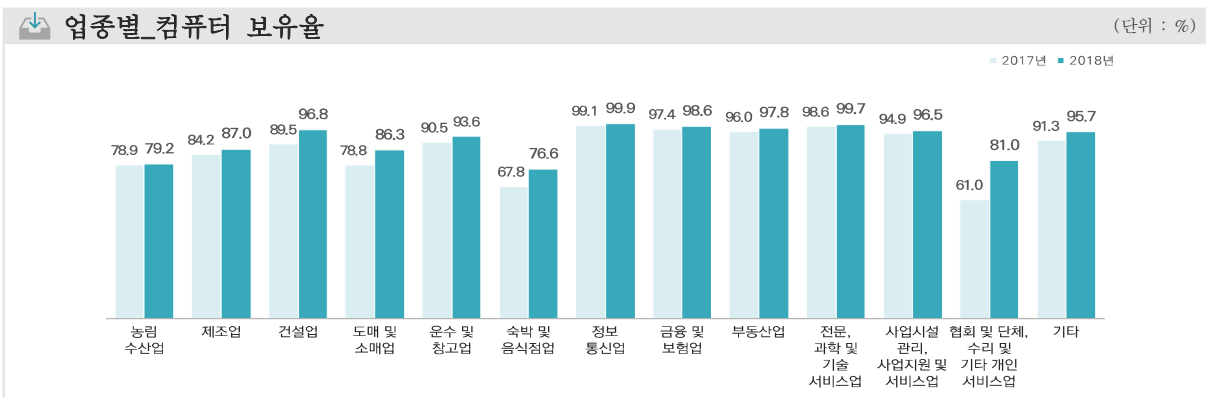
※ 컴퓨터 보유 사업체 : 2018년 12월 말 현재 컴퓨터를 한 대라도 보유하고 있는 사업체

※ 주 : 수치는 반올림 되었으므로 합계와 일치하지 않을 수 있음

○ 주요 그래프 - 컴퓨터 보유



※ 기준시점 : 2018년 12월 31일
 ※ 사업체 : 전국의 종사자수 1명 이상 사업체(통계청, 2017년 기준 전국사업체조사)
 ※ 컴퓨터 보유 사업체 : 2018년 12월 말 현재 컴퓨터를 한 대라도 보유하고 있는 사업체
 ※ 주 : 수치는 반올림 되었으므로 합계와 일치하지 않을 수 있음



○ 해석 방법 및 유의 사항

- 본 조사에서 사용된 사업체라는 용어는 종사자수 1명 이상의 민간사업체와 공공사업체를 모두 지칭하는 것이며, 조직형태별 구분에서 '국가/지방자치단체'란 공무원이 1명 이상 근무하는 사업체를 지칭하는 것임
- 본 조사 항목의 응답 기준시점은 특별한 언급이 없는 한 2018년 12월 31일임
- 통계표 및 도표 내의 숫자는 반올림되었으므로 합계와 일치되지 않을 수 있음
- 통계표 및 도표에 사용된 부호의 뜻 : [-] : 조사는 되었으나 정보가 없는 경우, [0] : 조사 결과 값이 0이거나 0의 근삿값인 경우
- 지역별, 조직 형태별 통계의 경우 표본 설계 시에는 고려하지 않은 변수임에도 통계의 정확성 제고를 위하여 최종 통계 산출 과정에서 사후 모수 추정 방법을 적용하여 모집단 자료와 동일한 결과로 제시하고 있기 때문에 전체의 조사 결과를 해석하는 데 유의해야함
- 사업체의 모집단 통계는 모수의 객관성을 확보하기 위하여 공공 통계자료인 통계청 2018 전국사업체조사(2017년 말 기준)를 활용

2. 시의성 및 정시성

2-1 조사대상 기간/조사 기준시점과 공표 시기

□ 조사대상 시점(또는 기간)과 공표시기

- 조사대상 시점 : 2018년 1월 1일 ~ 12월 31일(1년 간)
- 조사실시 기간 : 2019년 7월 29일 ~ 10월 13일(약 11주)
- 데이터 입력, 검증, 처리 : 2019년 10월 중순 ~ 11월 초(약 1개월)
- 통계 산출 및 분석 : 2019년 11월 중순 ~ 12월 중순(약 1개월)
- 보고서 작성·내용 검토·검토·편집 등 : 2019년 12월 중순 ~ 2020년 1월(약 1.5개월)
- 통계결과 공표 : 2019년 12월 말
 - ※ 정보화통계조사는 잠정치 없이 확정치로 공표
- 보고서 배포 및 국가통계포털 통계값 이관 : 2020년 1월

□ 시차 단축 가능성에 대한 검토

- 설문조사의 시차 단축으로 시의성 있는 통계 생산·제공
 - 연간통계인 정보화통계조사의 작성기준시점과 최종 결과의 공표일 간에는 약 1년의 시차가 존재함
 - 시의성 제고를 위해 용역 발주시기를 조절하여 조사 시기를 앞당김으로써 시차 단축 가능
 - ※ 기존의 조사 시기는 사업체의 휴가철 및 폭염, 장마 등 계절적 요인으로 인한 조사 운영의 어려움이 발생되어 조사 지연을 방지하고 적절한 시기에 조사 시행 필요

2-2 공표일정

□ 사전 계획 및 공개된 통계공표일정

- 공표계획 : 2019년 12월 말
 - 공 표 : (1차) 2019년 12월 말, (2차) 2020년 1월 말(2차례 걸쳐 공표)
 - (1차, 2019년 12월 말) : 주요 항목에 대한 통계값 공표
 - (2차, 2020년 1월 말) : 전체 항목에 대한 통계값 공표
 - 공개 방법
 - (1차) 과학기술정보통신부 홈페이지에 주요 항목 통계값 게시
 - (2차) 과학기술정보통신부 보도자료 배포, 과학기술정보통신부 및 한국지능정보사회진흥원 홈페이지에 정보화통계집 게시
- ※ 공표 후 국가통계포털(KOSIS) 통계값 이관 수행

3. 비교성 및 일관성

3-1 통계 작성방법의 비교성

□ 통계의 개념, 분류기준, 조사기준 등이 매년 동일하게 적용

- 통계의 개념, 분류기준, 조사기준 등이 매년 동일하게 적용되었음
 - 통계의 개념은 기존 개념을 적용하되, 응답자의 이해를 돕기 위해 개념 정의 추가 및 보완 작업 수행
 - 분류기준은 한국표준산업분류 개정에 따라 분류기준을 변경한 이후 매년 동일하게 적용
 - ※ 2019년 조사부터는 제 10차 한국표준산업분류(2017. 1. 13.)를 적용
 - 조사기준은 2006년 이후 조사기준 시점을 조사전년도 12월 31일 기준으로 변경한 후 매년 동일하게 적용

3-2 시계열 비교성

□ 시계열 단절 및 자료 이용 시 고려사항

- 정보화 통계조사는 첫 조사 이후(1999년)_이후 매년 실시하여 시계열 단절 없음
- 조사항목 변경 시 변경 결과에 대해서 정보화통계집 「개요」 편의 조사표 변천부분에 변경된 항목 및 변경 사유를 명시함
 - 조사의 효율성 및 통계 신뢰도 제고를 위해 시의성이 낮거나 조사 성격에 부적합 조사지표의 경우 전문가 자문 등을 거쳐 검토 후 수정 또는 삭제
 - 정책적 수요, 최신 ICT 환경변화 및 국제기구 요청 통계와의 연관성을 고려하여 신규 지표를 추가하여 통계의 시의성 및 활용도 제고

< 조사항목 변경 내역(예시) >

○ 조사항목 변경 내역(2018년 ~ 2019년)

대 항목	세 항목	세부 지표		사 유
II. 업무 정보화 도입환경	웹사이트	웹사이트(홈페이지 등) 제공 기능	수정	단수응답 및 단계별 구조에서 복수응답 및 별개의 보기항목으로 변경을 통해 응답 편의성 제고
		웹사이트(홈페이지 등) 미운영 이유	삭제	조사의 시의성이 낮아 해당 지표 삭제
III. 정보화 운영환경	모바일	모바일 기기 미이용 이유	삭제	모바일 기기의 보편적 활용에 따라 조사의 시의성이 낮아 해당 지표 삭제
V. 신기술 도입	사물 인터넷	사물인터넷 기기 및 서비스 이용 효과	삭제	응답대상자 개인의 주관적인 관점이 반영될 수 있어 실태조사로서 통계 신뢰도 제고를 위해 삭제
	클라우드 컴퓨팅	주요 클라우드 컴퓨팅 서비스 활용 여부	추가	OECD 요청 통계인 주요 클라우드 서비스 이용 여부 항목 반영을 통해 통계의 대외적 활용도 제고
		클라우드 컴퓨팅 서비스 이용 효과	삭제	응답대상 개인의 주관적인 관점이 반영될 수 있어 실태조사로서 통계 신뢰도 제고를 위해 삭제
	빅데이터	빅데이터 기술 및 서비스 이용 효과	삭제	응답대상 개인의 주관적인 관점이 반영될 수 있어 실태조사로서 통계 신뢰도 제고를 위해 삭제
	스마트 공장	스마트 공장 도입 여부 스마트 공장 도입 의향 스마트 공장 도입 의향 분석 스마트 공장 도입 의향 분야	삭제	일부 업종(제조업)에만 제한적으로 답변 가능하며, 지정통계 특성상 대표성 있는 문항으로서 부적합해 지표 삭제
	스마트 팜	스마트 팜 도입 여부 스마트 팜 도입 의향 스마트 팜 도입 의향 목적	삭제	일부 업종(농업)에만 제한적으로 답변 가능하며, 지정통계 특성상 대표성 있는 문항으로서 부적합해 지표 삭제
VI. 정보화 효과	정보화 효과	정보화 효과 정도	수정	전반적인 정보화 도입에 대한 효과를 측정하기 위해 마지막 문항으로 배치

○ 조사항목 변경 내역(2017년 ~ 2018년)

대 항목	세 항목	세부 지표		사 유
I. 정보화 기반	인터넷	인터넷 접속이 가능한 휴대기기를 제공받는 직원의 비율	추가	국제기구 통계기준 적용
II. 업무 정보화 도입환경	업무정보화	운영 중인 정보시스템	추가	SCM(공급망 관리) 이용 여부 보기항목 추가
III. 정보화 운영환경	모바일	모바일 기기 이용 의향 및 이용 시기	삭제	
V. 신기술 도입	스마트 공장	스마트 공장 도입 여부	추가	정책 수요 반영 (신기술 도입 실태 파악)
		스마트 공장 도입 의향	추가	
		스마트 공장 도입 의향 목적	추가	
		스마트 공장 도입 의향 분야	추가	
	스마트 팜	스마트 팜 도입 여부	추가	
		스마트 팜 도입 의향	추가	
		스마트 팜 도입 의향 목적	추가	

3-3 국가 간 비교성

□ 해외 동일 목적 작성 통계의 명칭과 개요

구 분	한국	EURO STAT	
조사명	정보화통계조사 (Survey on the Information society)	Survey on ICT usage and e-commerce in enterprises (기업체의 ICT 이용 전자상거래에 관한 조사)	
조사기관	과학기술정보통신부, 한국지능정보사회진흥원	EURO STAT	
조사기간 (조사기준)	2019. 7~10 (2018년 12월 말 기준)	2019년 1분기 (2018년 기준)	
조사대상	전국 종사자 수 1인 이상 사업체 (종사자수 10인 이상 사업체만 재집계해 국제기구 제공)	종사자 수 10인 이상 기업체	
분류기준	1. 농림수산업(광업 포함)		
	2. 제조업		
	3. 건설업		
	4. 도매 및 소매업		
	5. 운수 및 창고업		
	6. 숙박 및 음식점업		
	7. 정보통신업		
	8. 금융 및 보험업		
	9. 부동산업		
	10. 전문, 과학 및 기술서비스업		
	11. 사업시설관리, 사업지원 및 서비스업		
	12. 협회 및 단체, 수리 및 기타 개인서비스업		
	13. 기타	D. 전기, 가스, 증기 및 공기 조절 공급업	
		E. 수도, 하수·폐기물 처리, 원료재생업	
		O. 공공행정, 국방 및 사회보장 행정	
P. 교육 서비스업			
Q. 보건업 및 사회복지 서비스업			
R. 예술, 스포츠 및 여가관련 서비스업			
제조업 (Section C)			
전기, 가스, 증기 및 공기조절 공급업 수도, 하수·폐기물 처리, 원료재생업(Section D, E)			
건설업 (Section F)			
도매 및 소매업 (Section G) (자동차 및 오토바이 수리 포함)			
운수업 (Section H)			
숙박 및 음식점업 (Section I)			
정보통신업 (Section J)			
부동산업 (Section L)			
전문, 과학 및 기술서비스업(Division 69 - 74)			
사업관리 및 지원서비스업(Section N)			
컴퓨터 및 통신 장비 수리업(Group 95.1)			
※ NACE Rev. 2 기준 적용			
조사단위	사업체	기업체	
조사방법	방문 면접조사 (웹, 팩스, 이메일 병행)	자기기입식 우편조사 온라인 웹 설문조사	
조사항목	정보화기반(인프라), 업무 정보화 도입 환경, 정보화 운영 환경, 정보화 투자, 신기술 도입, 정보화효과 등 6개 분야 58개 항목	컴퓨터 이용, 인터넷 접속, 전자상거래 이용, 정보보호, ICT 인적 역량 등	
표본크기	14,000개	EU 회원국가별로 상이	
결과공표	2019. 12월 말	2019년 말	

□ 작성통계와 동일한 조사목적에 갖는 외국 통계와 직접 비교 가능한지 여부, 가능하지 않은 경우 사유 및 이용 시 고려사항

- 본 조사의 설문항목 중 국제기구 제공항목은 국제기구 설문 항목을 검토 및 반영한 문항으로, 매년 조사 결과를 OECD, UNCTAD에 제공하여 국가별 비교 및 분석 자료로 활용할 수 있도록 하고 있음

※ OECD의 경우, 종사자 수 10인 이상 기업체를 요구하지만, OECD 기준과 동일 또는 유사하게 작성된 기업체 단위 통계가 존재하지 않아, 정보화통계조사의 사업체 단위 통계값을 10인 이상으로 재집계해 제공하므로 국가 간 비교 시 유의가 필요

□ 국제기구 통계 제공 현황

기관명	제공통계 목록
OECD	직원의 업무상 컴퓨터 이용률
	인터넷 접속 여부
	직원의 업무상 인터넷 이용률
	인터넷 접속이 가능한 휴대기기를 제공받는 직원의 비율
	웹사이트(홈페이지 등) 운영 여부
	온라인 주문이나 예약이 가능한 웹사이트(홈페이지 등) 운영 여부
	전자상거래 구매(발주)/판매(수주) 여부
	전자정부 서비스 이용 여부
	정보시스템 및 기술(RFID, ERP, CRM, SCM) 운영 여부
	클라우드 컴퓨팅 서비스 이용 여부
	빅데이터 기술 및 서비스 이용 여부
	빅데이터 기술 및 서비스 이용 형태
UNCTAD	컴퓨터 보유 여부
	인터넷 접속 여부
	인터넷 접속 방법
	웹사이트(홈페이지 등) 운영 여부
	전자상거래 구매(발주)/수주 여부

□ 주요 통계내용을 국가 간 비교하여 통계표, 그래프 등으로 제시

- 통계내용을 국가 간 비교 지표를 통해 제시하지는 않지만 ICT 도입 및 이용 실태와 관련 지표가 국제기구(OECD, UNCTAD 등)에 제출되며, 해당 기관에서 발간 보고서에 국가 간 비교 및 분석 지표로 인용

※ 「과학·기술·산업 스코어보드」, 「디지털 경제 전망」, 「디지털 경제 보고서」 등 국제기구(OECD, UNCTAD) 보고서 내 인용

3-4 동일영역 통계와 일관성

☐ 항목별 국내 유사 및 관련 통계

- 정보보호 및 보안 관련을 유사하게 다루고 있는 정보보호실태조사(기업부문)는 정보화통계조사 항목인 네트워크 구축 여부에 대해 네트워크를 구축하고 있는 1인 이상 사업체 통계값을 조사모집단 구축 자료로 활용
- 정보화통계조사의 정보보호 및 보안 분야는 국제기구 제공 지표를 중심으로 반영하여 시계열을 유지하였으며, 조사지표 설계 및 결과 검토 단계에 전문가 자문 실시

☐ 두 통계 사이의 차이 내용, 정도, 이유 등과 이용 시 고려사항

- 정보화통계조사의 경우 정보보호 및 보안 분야에서의 정보화수준을 조사하는 반면 정보보호실태조사의 경우 개인인식, 정책, 인터넷 역기능 등 정보보호분야에 대한 세부지표를 반영하여 조사 실시
- '15년 정기통계품질진단 결과, 정보화통계조사와 정보보호실태조사와 정보보호 분야가 유사하다는 진단을 받아, '15년 12월 정보보호 및 보안 관련 항목 정보보호실태조사(기업부문)로 이관

4. 접근성 및 명료성

4-1 통계의 이용자 서비스

☐ 통계 이용자서비스 경로, 경로별 제공자료 유형

- 과학기술정보통신부(<http://www.msit.go.kr>) 홈페이지 : 보도자료, 통계보고서
- 한국지능정보사회진흥원 홈페이지(<http://www.nia.or.kr>) 홈페이지 : 통계보고서
- KOSIS(국가통계포털) : 정보화통계조사 항목별 통계 수치 제공
 - <http://www.kosis.kr> > 교통정보통신 > 정보통신 > 정보화통계조사
- IT STAT 홈페이지(<http://www.itstat.go.kr>)
 - 정보화 기반(인프라), 정보화 투자, 신기술 도입에 대한 통계 수치 및 마이크로데이터 제공

4-2 연락처 정보

☐ 담당자 및 연락처

- 통계작성기관(과학기술정보통신부) 담당자
 - 담당부서 : 과학기술정보통신부 정보통신정책국 디지털 사회기획과
 - 담당자 : 하OO 사무관(044-202-6134)
- 통계전담기관(한국지능정보사회진흥원) 담당자
 - 담당부서 : 한국지능정보사회진흥원 정책본부 정책기획팀
 - 담당자 : 한OO 선임(053-230-1225)

4-3 통계 설명자료 제공

☐ 통계설명자료 소재 정보

- 통계설명자료 DB(<http://meta.narastat.kr>)
- KOSIS(국가통계포털, <http://www.kosis.kr>) > 통계설명자료

5. 마이크로데이터 생성·관리 및 서비스

5-1 마이크로데이터 생성·관리

☐ 마이크로데이터 생성

- 국가통계포털 집계표, 보고서 등 공표자료를 기준으로 하여, 원자료에서 조사오류, 입력 오류 및 논리 오류 등을 수정한 마이크로데이터 최초 생성
- 최초로 생성된 마이크로데이터를 코드집, 조사표와 함께 통계청 마이크로데이터과로 제출하여 품질점검 요청
- 통계청 마이크로데이터 품질결과를 바탕으로 마이크로데이터 제공 범위를 최종 결정하여 통보하고, 마이크로데이터과에서 MDIS에서 제공할 마이크로데이터, 코드집 등을 생성한 후, 이용자에게 자료제공 서비스 실시

☐ 마이크로데이터 관리

- 통계청 마이크로데이터과에서 점검을 완료한 후, 표준화된 DB형태로 영구보존 및 관리하고 있음

5-2 마이크로데이터 서비스

☐ 요구 및 제공 방법

- 요구 방법 : 과학기술정보통신부 및 한국지능정보사회진흥원 정보공개, 공공데이터 포털(<http://www.data.go.kr>), 정보공개포털(<http://www.open.go.kr>), 통계청 마이크로데이터 통합서비스(<http://mdis.kostat.go.kr>),
- 제공 방법
 - 요청사항에 대해 제공가능 범위 검토 후 원하는 형태에 맞게 가공하여 제공

☐ 소요 시간 및 소요 비용

- 소요 시간 : 요구 자료에 따라 다름(평균 5~10일 소요)
- 소요 비용 : 무료

☐ 자료 제공 포맷 : SPSS(sav), EXCEL

☐ 미제공항목 및 이유

- 사업체명, 사업체 주소, 응답자 정보 등 사업체 식별 및 응답자 정보는 미제공

- 미제공 정보는 통계법 제30조(통계자료의 제공) 및 제31조(통계자료의 이용)에 의거해 특정의 개인이나 법인 또는 단체 등을 식별할 수 없는 형태로 통계자료를 처리한 후 제공

☐ 마이크로데이터 제공 관련 규정

- 통계법 제30조(통계자료의 이용), 제31조(통계자료의 이용)
- 통계청 통계자료제공 규정(통계청 훈령 제529호) 등


6. 비밀보호 및 보안

6-1 자료 수집, 처리 및 보관 과정의 비밀보호

☐ 자료 수집, 입력, 전송, 처리 및 보관과정에서 응답자 비밀보호 관련 규정

- 조사업체의 참여연구원에 대한 보안각서 제출
- 조사원 교육 시, 통계법에 의한 비밀보호에 대한 사항을 전달
- 통계법 제33조(비밀의 보호)에 의해 비밀보호

- ① 작성과정에서 알려진 사항으로 개인이나 법인 또는 단체 등의 비밀에 속하는 사항은 보호되어야 한다.
- ② 통계의 작성을 위하여 수집된 개인이나 법인 또는 단체 등의 비밀에 속하는 자료는 통계작성 이외 목적으로 사용되어서는 아니 된다.



[통계법 제33조(비밀의 보호)]

① 통계의 작성과정에서 알려진 사항으로서 개인이나 법인 또는 단체 등의 비밀에 속하는 사항은 보호되어야 한다.

② 통계의 작성을 위하여 수집된 개인이나 법인 또는 단체 등의 비밀에 속하는 자료는 통계작성 외의 목적으로 사용되어서는 아니 된다.

2019년 정보화통계조사

ID					
----	--	--	--	--	--

- 통계법 제34조(통계종사자 등의 의무)에 의해 비밀보호

통계종사자, 통계종사자이었던 자 또는 통계작성기관으로부터 통계 작성업무의 전부 또는 일부를 위탁받아 그 업무에 종사하거나 종사하였던 자는 직무상 알게 된 사항을 업무 외의 목적으로 사용하거나 제공하여서는 아니 된다.

□ 자료 처리 및 보관 과정 비밀 보호

- (자료처리) 조사결과 처리 시, 개인을 식별 할 수 있는 ID나 사업체를 구분할 수 있는 정보를 포함하지 않고 처리
- (자료보관) 사업체 명부리스트는 암호화하여 관계자 이외에 열람할 수 없도록 하며, 연도별 통계결과물인 간행물은 별도의 공간보관하는 등 통계청 보존용전산자료 관리 및 이용지침을 준수

6-2 공표자료의 비밀보호

□ 공표자료 및 마이크로데이터에 대한 응답자 식별가능성 제거를 위한 조치 및 방법

- 공표자료는 사업체명, 주소, 전화번호 등 사업체 관련 정보는 모두 제거하고 공표
- 마이크로데이터는 사업체명, 사업체 주소, 응답자 정보 등 사업체 관련 정보는 삭제하고 제공하며, 키변수 조합을 통한 집계 결과, 사업체 수가 3개 이하인 경우에는 해당 사업체의 키변수 값을 마스킹 처리(*)하여 제출

6-3 자료 보안 및 접근제한

□ 자료 수집, 처리 및 보관 과정의 유실, 유출, 훼손 등 관련 규정

- 본 조사 용역에 투입된 관련자를 대상으로 보안각서를 서명한 후 제출토록 하며, 조사 용역 업체에서도 자체적으로 연구진, 내부인력, 면접원을 대상으로 보안교육을 실시하며, 조사 수행 이전 보안각서를 제출
- 사업체 명부 리스트, 응답자 정보 등 조사를 위해 획득한 사업체 관련 정보 있는 데이터 및 자료는 별도로 암호화하여 외부에서 접근이 불가능한 사내 서버에서 관리하며, 담당자 이외 또는 일반에게는 미공개

Ⅶ. 통계기반 및 개선

1. 기획 및 분석 인력

☐ 통계작성기관(과학기술정보통신부) 담당인력 현황

- 담당부서 : 과학기술정보통신부 정보통신정책관 디지털사회기획과

☐ 전담기관(한국지능정보사회진흥원) 담당인력 현황

- 담당부서 : 한국지능정보사회진흥원 정책본부 정책기획팀

☐ 표본설계 및 추출

- 김OO 교수(B대)

☐ 외부 위탁 또는 용역사업 투입인력 현황

- 조사 수행기관 : (주)칸타코리아

2. 통계위탁 조사

☐ 수탁기관으로부터 받는 자료 목록

구 분	내 용
조사용역 과정	<ul style="list-style-type: none"> - 용역 착수보고서 - 용역 산출내역서 - 용역 참여연구원 보안각서 - 세부추진계획 및 업무일정표 - 표본사업체 명부 현행화 리스트 - 사전조사 계획 및 결과보고서 - 조사표, 조사지침서 등 통계작성변경승인 제반 작성 자료 - 조사도구(방문 안내장, 보기카드, 안내문, 안내자료집, 조사원 신분증, 조사원 평가표 등) - 조사원 교육 계획 및 결과보고서 - 실사 참관 계획 및 결과보고서 - 주차별 실사 진행 결과보고서 - 실사 최종 결과 보고서 - 용역 중간보고서 - 에디팅 가이드, 클리닝 가이드 등
조사용역 완료	<ul style="list-style-type: none"> - 통계집(국,영문) 최종 파일(한글, PDF) - 통계집 인쇄본 - 통계표(excel) - 원자료 및 마이크로데이터, 선택스 - 코딩가이드 - 조사 결과보고서 - 통계집 배포리스트 등

3. 통계 품질관리 및 개선

□ 최근 3년간 통계 품질 제고 추진 실적

- 기존 조사지표의 보완·삭제 및 국제기구 요청 지표 반영 등을 통해 통계의 신뢰성 및 활용도 제고
 - 보기 항목 재구성 및 응답 기준 변경, 시의성이 낮거나 실태조사에 부적절한 지표 삭제 등을 통해 응답 편의성 및 통계 신뢰도 강화('17~'19년)
 - 국제기구(OECD) 요청 지표를 신규 지표로 반영하여 국제적 비교·분석 가치 제고
 - 4차 산업혁명, 지능정보사회, 디지털 전환 등 ICT 환경변화와 신규 정보화 정책 수요를 고려한 시의성 있는 신규 지표 개발('17~'19년)
- CAPI 도입 방안, 기업체 단위 조사 검토 등 조사의 효율성과 적합성을 제고를 위한 개선방안 검토
- 분석용 결합 마이크로데이터 자료 제공 및 매년 마이크로데이터를 공개하여 대국민 대상 통계의 활용성 강화('17~'19년)
- 데이터 및 통계치에 대한 대외 검수 전문가 활용을 통해 통계 품질 제고('17~'19년)
- 4차 산업혁명 등 제조업 혁신에 대한 정보화 정책 수요 증가로 제조업 중분류 단위 통계조사 추진('17년)
- 통계청 품질진단 개선과제로 통계 이용자가 공표일정을 사전에 알 수 있도록 홈페이지 내 공표일정 사전 안내 실시('17년)

□ 정기통계품질진단 개선과제 이행 내역

구분	개선과제 내용	이행실적	이행결과	추진완료시점
1	단위무응답 판정 기준, 표본 동질성 확보를 위한 표본대책 시행 기준 및 방법 명시	<ul style="list-style-type: none"> ○ 정보화통계집 조사개요 상 무응답 대체 및 검증 부분에 조사대상 사업체의 무응답(단위 무응답) 현황, 무응답 처리 방식 등을 기술 ○ 또한 통계설명자료인 이용자 통계정보보고서에 단위 및 항목 무응답 대처방법, 단위무응답에 따른 표본 대체 허용 기준 및 절차(방법) 등에 대한 내용을 기술 	이행완료	2016년 12월
2	통계설명자료의 통계활용 분야 및 실태 내용 보완 및 주기적 점검	<ul style="list-style-type: none"> ○ 이용자의 통계활용 분야 및 실태에 대한 내용을 파악하고자 '16년 말 이용자 만족도 조사 실시 	이행완료	2016년 12월

		<p>하여 조사에서 도출된 결과를 ‘17년 조사지표 설계에 반영</p> <p>○ 통계설명자료인 이용자 통계정보보고서에 이용자 접속횟수 모니터링 결과에 대한 내용을 수록</p>		
3	<p>정보화통계집이나 통계설명자료에 전국 사업체조사의 특성, 본 조사에서의 활용 내용 등에 관한 상세 정보 제공</p>	<p>○ 정보화통계집 조사개요 부분에, 모집단으로 활용되는 전국사업체조사 상에 포함된 사업체의 업종, 종사자 규모에 정보와 이를 활용한 표본 설계 및 배분에 대한 정보를 수록하여 조사설계방식에 대한 이해도를 제고시킴</p> <p>○ 또한 통계설명자료인 이용자 통계정보보고서에도 모집단 및 표본으로 활용되는 전국사업체조사의 사업체 관련 내용과 이를 활용한 표본설계 방법 및 결과에 대한 내용을 기술</p>	이행완료	2016년 12월
4	<p>조사원은 물론 인터넷 등을 통해 조사에 참여하는 응답자들을 대상으로 하는 조사지침서(또는 응답안내서) 활용</p>	<p>인터넷을 통해 조사에 참여하는 응답자의 원활한 조사 진행을 위해 용어설명집, 웹 조사용 조사지침서를 참고 자료로 제공함으로써 응답의 이해도 및 편의성 제고</p>	이행완료	2016년 8월
5	<p>국가통계포털의 통계설명자료, 미래창조과학부 및 한국지능정보사회진흥원 홈페이지 등에 공표일정 예고</p>	<p>이용자 통계정보보고서에 예상 공표시기 및 공표일정을 반영</p>	이행완료	2016년 12월

※ 참고 문헌

1. 국제기준 또는 권고안

- ☐ The OECD Model Survey on ICT Usage by Businesses 2nd revision(OECD)
- ☐ Manual for the Production of Statistics on the Information Economy 2009 Revised edition(UNCTAD)
- ☐ Methodological Manual for statistics on the Information Society(Eurostat)

2. 유사통계 해외 자료

☐ 유사 통계 소재 정보

- OECD STAT(<https://stats.oecd.org/>)
 - Information and Communication Technology > ICT Access and Usage by Businesses digital society > Digital economy and society
- OECD Key ICT Indicators(<https://www.oecd.org/sti/broadband/oecdkeyictindicators.htm>)
- OECD Broadband Portal(<https://ec.europa.eu/eurostat/data/database>)
- UNCTAD STAT(<https://unctadstat.unctad.org>)
 - Information economy > Information and Communication Technology
- EURO STAT(<https://ec.europa.eu/eurostat/data/database>)
 - DATABASE > Data Navigation Tree > Database by themes > Science, technology, digital society > Digital economy and society > ICT Usage in enterprises

3. 기타 문헌

☐ 해외문헌

- OECD, Digital Economy Outlook 2017
- OECD, Science, Technology and Industry Scoreboard 2017
- OECD, Measuring the Digital Transformation : A ROADMAP FOR THE FUTURE
- UNCTAD, Digital Economy Report 2019
- IMD, World Competitiveness Yearbook 2017

☐ 국내 정책보고서

- 대한민국 정부, 2019년 국가정보화에 관한 연차보고서
- 한국지능정보사회진흥원, 2019년 국가정보화백서
- 한국인터넷진흥원, 2019년 한국인터넷백서
- 한국정보보호산업협회 2019년 정보보호실태조사(기업부문)

□ 기타 통계 수록 보고서

- 광주전남연구원, “광주전남 사업체의 빅데이터 활용도”, 2019.
- 국회입법조사처, “사물인터넷·클라우드·빅데이터의 이용 현황과 시사점”, 2016.
- 국회입법조사처, “클라우드 컴퓨팅의 현황과 과제”, 2017.
- 국회입법조사처, “공공데이터 개방 정책의 현황 및 향후 과제”, 2018.
- 국회입법조사처, “4차 산업혁명 시대의 빅데이터 정책과제”, 2018.
- 대외경제정책연구원, “디지털상거래가 무역과 고용에 미치는 영향”, 2017.
- 매일방송, “무엇이 중국을 1등으로 만드는가”, 2018.
- 보건사회연구원, “IoT 중심의 사회복지시설 정보화 현안과 정책 과제”, 2016.
- 신우철·이은영, “신기술 도입 현황 및 빅데이터 도입 여부의 결정요인 분석 - 결합마이크로데이터를 중심으로”, 2019.
- 정보통신정책연구원, “ICT 통합모집단 구축 및 운영”, 2018.
- 중소벤처기업부, “중소기업 기술로드맵 2018-2020”, 2018.
- 통계청, “행정 목적 수집자료의 활용성 제고 방안 연구”, 2018.
- 한국무역협회, “빅데이터를 활용한 한·일 중소기업의 한계 극복 전략”, 2018.
- 한국전자통신연구원, “빅데이터 플랫폼의 산업생태계 현황과 주요 이슈”. 2019.
- 한국정보산업연합회, “Toward 2030 - AI 트랜스포메이션”, 2019.
- 한국정보통신기술협회, “국내외 클라우드 정책 및 산업동향”, 2016.