

『중소기업 정보화 수준조사』

통계 정보 보고서

2021. 9.

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

작성일자: 2022.05.30.



중소기업기술정보진흥원
Korea Technology and Information Promotion Agency for SMEs

〈차 례〉

I . 통계작성 기획	1
II . 통계설계	21
III . 자료수집	62
IV . 통계처리 및 분석	76
V . 통계공표, 관리 및 이용자서비스	87
VI . 통계기반 및 개선	100

◆ 보고서 개요 ◆

이 보고서는 「중소기업정보화수준조사」 통계를 생산하기 위하여 중소기업기술정보진흥원에서 수행하는 업무를 설명한 것이다. 보고서의 작성목적은 조사의 배경, 연혁, 이용자 및 용도와 통계에서 이용되는 개념과 방법론에 대하여 심층적으로 알고자 하는 통계작성 담당자(통계 전문이용자, 품질진단자 또는 승인담당자)에게 통계과정 전반에 대하여 포괄적이고 상세한 정보를 제공하는 것이다. 여기에는 통계작성 기획, 통계설계, 자료수집, 통계처리 및 분석, 통계공표, 관리 및 이용자서비스, 통계기반 및 개선 등에 대한 설명이 수록되어 있다.

I . 통계작성 기획

1. 통 계 명

중소기업정보화수준조사(승인번호 : 제398001호)

2. 통계작성기관/부서명

- 중소벤처기업부/기술정책과
- 중소기업기술정보진흥원(부설 스마트제조혁신추진단)/스마트사후관리실

3. 법적근거

- 중소기업 기술혁신 촉진법 제20조, 4항 5호, 중소기업 정보화 기반조성 및 수준평가 의거
- 2004년 통계청의 일반통계 승인(제398001호) 획득

4. 조사방법

- 조사원이 사업체를 방문하여 응답자를 만나 직접 조사표를 작성하는 면접 방식 원칙
- 다만, 사업체에서 원할 경우 전자우편 및 전화조사를 통한 보완 조사를 병행

5. 조사 및 공표주기

- 1년 / 1년

6. 통계작성과정 개관

☐ 일정 및 일정별 수행업무

업무별	추진내용	일정
실시계획 수립	- 사업 추진계획(안) 수립 - 사업 시행계획 및 실행예산 편성	3월 ~4월 4월
수준조사 제안요청서 작성	대상기관, 설문지, 표본 등 수준조사 추진을 위한 세부내용 작성	5월 ~7월
조달 공고	조달청 공고	8월
용역 수행기관 선정	제안서 기술평가를 통한 수행기관 선정	9월
조사기획	- 계약 및 착수보고 - 연구회 구성	10월
조사설계	설문 검토 및 초안 작성	
	모집단 명부 신청 및 자료처리	
	조사표 개편 연구회 실시	
	조사표 보완	
	조사표 수정본 검토 협의	11월
표본설계	모집단 구축 및 표본설계	
변경승인	조사표 확정	
	통계청 변경승인 신청	
	통계청 변경승인 완료	
실사준비	표본프레임 정비(휴폐업 조회, 중복제거 등)	12월
	실사 준비(조사표 인쇄, 시스템 개발 등)	
	실사 준비(조사원 선발 및 교육 등)	
현장조사	본조사 실시 및 데이터 입력	익년 1월
현장조사 검증 및 자료처리	데이터 검증 및 결과분석	
공표	결과보고서 작성 및 제출	익년 2월
용역 사업관리	결과보고서 검토	
용역 검수	평가위원을 통한 평가를 통한 최종조사보고서 검수	

☐ 추진프로세스별 업무흐름도

구분	수행내용		조사	연구
조사 준비	연구회 구성 및 운영			●
	표본설계		●	
	설문 개발(Spot Issue) 및 보완		●	●
	지침서 작성		●	
	조사원 선발 및 교육		●	
실사 및 데이터 처리	사전조사 수행		●	
	사전조사 보고서 작성		●	●
	본조사 수행		●	
	데이터 검증		●	
	데이터 처리		●	
결과보고	중간 보고		●	●
	최종 보고		●	●
	보고서	조사결과 분석 보고	●	
		개선방향 및 발전과제 보고		●
		e-report		●

7. 통계작성 문서화

☐ 통계작성 기본계획

요 약

- ☐ 용역명 : 「2021년 중소기업 정보화수준조사」 연구용역
- ☐ 추진목적
 - 중소기업 정보화수준의 종합적인 조사·분석을 통해 중소기업 정보화 전략 수립 및 정책방향 설정을 위한 기초자료로 활용
- ☐ 소요예산 및 추진방법
 - 소요예산 : 200백만원(VAT 포함)
 - 추진방법 : 용역발주를 통한 전문성 있는 업체 선정*
 - * 제한경쟁입찰(협상에 의한 계약)
- ☐ 추진일정 : '21년 10월 ~ '22년 02월
 - * 용역기간 : 계약 후 ~ 150일(5개월) 이내
- ☐ 추진방향
 - 기존 정보화수준조사의 틀은 유지하되, 최신 ICT 트렌드 등 '20년 지수개편 연구결과를 반영하여 조사 실효성 제고
- ☐ 주요 추진내용
 - 중소기업 정보화수준조사 표본설계 및 조사(설문)항목 보완
 - 중소기업 실태조사 수행 및 분석
 - 중소기업 정보화수준조사 보고서 발간
 - 통계청 결과등록

요 약

- ☐ 용역명 : 「2020년 중소기업 정보화수준조사 지수개편」 연구용역
- ☐ 추진목적
 - 실효성 및 활용도가 높고, 신뢰할 수 있는 정보화수준 분석자료 제시
 - 스마트공장 및 ICT 신기술 보급·확산을 위한 대표지표 개발
 - 설문문항 및 조사방식 개선을 통해 참여부담 완화를 위한 의견수렴 활성화
- ☐ 소요예산 및 추진방법
 - 소요예산 : 90백만원(VAT 포함)
 - 추진방법 : 용역발주를 통한 전문성 있는 업체 선정*
 - * 제한경쟁입찰(협상에 의한 계약)
- ☐ 추진일정 : '20년 12월 ~ '21년 03월
 - * 용역기간 : 계약 후 ~ 120일(4개월) 이내
- ☐ 주요 추진내용
 - ICT 트렌드를 고려한 지수개편 방안 및 대표지수 제언
 - 신뢰성 제고를 위한 연구회 운영 및 성과도출
 - 파일럿 테스트 실시를 통한 실효성 검증
 - 통계청 변경승인 절차 수행

□ 업무편람(직무편람)

- 중소기업 정보화수준조사 실시계획
 - 조사개요, 세부추진계획, 코로나19 관련 대응방안 등 안내
- 중소기업 정보화수준조사 지침서 및 사례집
 - 현장조사, 내용검토 및 조사시스템 매뉴얼 등 프로세스별 매뉴얼, 다양한 사례 안내
- 조사담당자 교육자료
 - 조사담당자 집합 및 사이버교육을 위한 동영상촬영 교육자료
- 중소기업 정보화수준조사 보고서
 - 조사결과 및 통계표 수록 제공 등

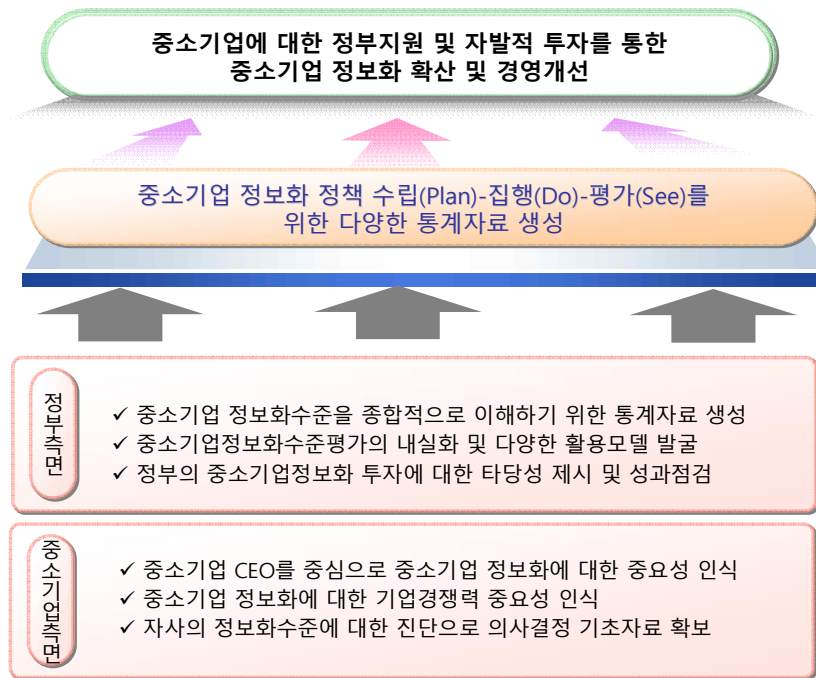
8. 통계연혁

□ 최초 개발 시기

- 2004년 정보화지원정책의 수립과 효율적인 정보화 추진방향 제시를 위해 ‘중소기업정보화 수준평가’ 통계명으로 신규통계 작성승인

□ 통계 개발 배경

- 급변하는 지식경제시대의 도래로 인하여 제조 분야를 비롯한 모든 산업 분야에서 정보화는 기업의 경쟁력을 강화하고, 자생할 수 있는 가장 강력한 수단으로 대두되고 있으며, 이에 중소벤처기업부 및 중소기업기술정보진흥원(부설 스마트제조혁신추진단)에서는 중소기업의 정보화를 앞당기기 위해 다양한 정책적 지원을 수행해 오
- 중소기업의 정보화는 내부 업무의 효율성과 생산성을 향상시킬 뿐만 아니라, 국가 전체와 사회 각 분야에 대한 파급효과가 지대하다는 점에서 중소기업의 정보화 촉진을 위한 기업의 적극적인 노력이 필수적이고 더불어 중소기업의 투자 활성화를 위한 지원과 올바른 투자 방향에 대한 적절한 제시가 필요함
- 따라서, 중소기업이 정보화를 추진·구축하여 운영하기 위해서는 자사의 현재 정보화 추진현황을 영역별 분야별로 진단하고 발전단계 수준을 진단함으로써 미진한 부문에 대한 구체적인 개선방안을 도출할 수 있도록 하며, 한편으로는 그동안 정부에서 진행해 온 여러 가지 정보화 정책에 대한 평가를 통한 개선 방향을 제시할 수 있도록 하는 것이 필요함
 - 중소기업에게는 정보화 투자의 타당성 및 추진전략을 제시함으로써 정보화 추진에 대한 의지를 고취시킴
 - 정부에게는 중소기업들이 원하는 현실적이며, 고객지향적인 지원방안을 위한 기초자료를 제공함
- 이에 중소기업 정보화수준 조사는 국내 중소기업의 정보화수준을 보다 체계적으로 과학적인 기법을 이용하여 조사·분석하고 있음
- 특히, 변화하는 정보화 환경을 적절히 반영하기 위하여 새롭게 개편된 정보화수준 체계에 맞춘 신지수로 평가하여 중소기업 정보화수준을 평가함



[그림 1] 중소기업 정보화수준 조사 목적

□ 조사 이력 개관

2005년 조사	1. 표본규모 4,000개사(중소기업 3,500개사, 대기업 300개사, 외국계기업 200개사) 2. 조사항목 5부문 3. 공표일자 12월
2006년 조사	1. 표본규모 : 6,000개 2. 조사항목 : 6부문 3. 조사기준일 : 6월 1일 기준
2007년 조사	1. 표본규모 : 6,500개 2. 조사항목 : 설문지 수정
2008년 조사	1. 표본규모 4,500개 2. 정보화가치관, 정보화인력(근무/임직년수) 항목 삭제 3. 정보시스템 유형, 서버보유형태 항목 추가
2009년 조사	<표본추출 관련 변경> 1. 업종분류 : 제9차 산업분류기준 2. 표본할당법 : 승수비례할당(Power Allocation) 3. 조사대상업종 : 제조, 건설, 도소매업, 운수, 방송통신 및 정보산업 및 환경산업과 지식서비스업(환경산업과 지식서비스업 추가) <설문항목 변경> 1. A. 일반현황 - 벤더유형 항목 추가 2. B. 추진의지 및 계획수립 - 정보화 계획 추진 항목 추가 3. D. 정보시스템 구축운영 - 정보보안 체계시스템 구축여부 항목 삭제 - 정보보안 필요성 인식 항목 추가

	- 정보보안 마스터플랜 수립여부 항목 추가 - 정보보안 인식 및 시스템 수준 항목 추가 - 보안 침해사례 항목 추가 4. F. 정보화 효과수준 - 정보화 도입 전/후 효과 중 IT 성과영역 세부문항 추가 : 주문처리 리드타임 감소, 판매 계획 정확도 증가, 긴급자재 발주율 감소, 자재재고 회전율 증가, 생산 리드타임 감소, 완제품 불량률 감소, 매출원가 감소, 제품납기 준수율 감소 추가 - 정보화 도입 전/후 정량적 효과 중 분야 세부문항 삭제 :거래처리 오류건 삭제
2010년 조사	<표본추출 관련 변경> 1. 표본할당법 : Neyman 할당 후 역등할당 <설문항목 변경> 1. A. 일반현황 - 정보화경영체제(IMS)인증 추가 - 주요생산물 추가 - 협업기업간 사용되는 거래방식 추가 - 협업기업 유형 추가 - 협력업체 세분화(1차, 2차 협력업체, 해당없음) - 협업기업과 전자적으로 공유하는 정보 종류 추가 - 협업기업간 전자적 거래의 필요성 추가 2. B. 정보화추진의지 및 계획수립 - 정보화계획 추진 수립 답변문항 세분화 - 추진계획에 따른 정보화 추진 여부 삭제 - Green IT 활용여부 및 도입계획 여부 삭제 - 정보화 투자타당성 분석 실시 여부 답변문항 세분화(①정보화 도입·추진관련 사전타당성 및 사후성과분석을 한적이 있음, ②정보화 도입·추진관련 사전타당성이나 사후성과분석을 한적이 있음, ③정보화 도입·추진관련 사전타당성 및 사후성과분석을 한적이 없음) 3. C. 정보화 추진환경 - 정보화 교육 실시하지 않는 이유 추가 - 정보화 업무 운영형태 추가 4. D. 정보시스템 구축·운영 현황 - PC 보유 현황 중 xp미만 2010년내 추가도입계획 삭제 - 네트워크 환경 구축 여부 답변문항 세분화(①서버를 통한 공유, ②개인 PC간 공유) - 인터넷 접속 형태 답변문항 중 전화모뎀, 기타 삭제 - 인터넷 접속 속도 답변문항 중 512kbs~2Mbps -> 2Mbps 미만으로 변경, 512kbs 미만, 모름 삭제 - 네트워크 및 정보시스템에 대한 접근 통제 및 내부처리 지침 수립여부와 수준 문항 분리(접근통제 및 내부처리 지침 수립 여부, 수준 정도) - 자료백업 시행 여부 추가 5. E. 정보화 효과수준 - 기업업무 정보화 경영관리 지원 효과 영역 항목추가(마감/결산소요시간 단축, 전략적 경영계획 수립 용이) - 정보화 도입 후 IT 성과의 변화 관련 항목추가(업무처리시간 단축) 6. I. 신정보격차 - 신정보에 대한 인지도, 필요성 유무 등 15개

2011년 조사	<조사기간> - 11월~12월 <표본할당방법> - 산업·종사자규모에 대한 역등할당(Power Allocation) <조사항목> - (A~F, H) 11개 문항 삭제(통합 문항 포함), 11개 문항 수정 - (G, I) 주요 문항을 제외한 19개 문항 삭제 ※ 세부 변경내용은 첨부서류(2011년 중소기업 정보화 수준조사 변경승인 요청내역) 참조																																
2012년 조사	기업의 일반현황(7), 정보화 추진의지 및 계획(5), 정보화 추진환경(15), 정보시스템 구축 및 활용 현황(12), 정보화 효과 수준(6) 등 총 45항																																
2013년 조사	조사(작성)실시기간 : 11~12월																																
2014년 조사	F. 정보화 지원 개편방안 의견 - 빅데이터(Big Data)개념 - 경영혁신 플랫폼 활용현황																																
2015년 조사	설문지 문구 수정 및 F항목 수정 설문지 수정에 따른 통계결과표 수정																																
2016년 조사	1. 응답자 중심의 설문을 위한 설문조사 문항삭제·보완 및 추가 * ('15) 40문항 → ('16) 37문항 2. '15년 대비 문항의 개편 <table> <tr> <th>구분</th><th>삭제</th><th>추가</th><th>보완</th></tr> <tr> <td>기업특성</td><td>-</td><td>·조직형태(기업의 사업체(장) 현황 및 현 사업체(장) 구분 ·분리/이동 문항:기타 기업 특성(상장 여부/외감기업 여부/기업유형 및 인증(3개 문항))</td><td>·조직형태 ·기업유형 ·공단 입주 여부 ·종사자 현황</td></tr> <tr> <td>A. 기업의 일반현황</td><td>·외감/상장/벤처/인증 여부 문항표지로 이동/분리됨에 따라 문항수 감소(1개 문항) ·중소기업기술정보진흥원 정보화지원 여부</td><td>·수출 실적</td><td>·연구개발 조직 ·기업의 거래구조 특성</td></tr> <tr> <td>B.정보화 추진의지 및 계획</td><td>·관리자의 New IT관심</td><td>-</td><td>·최고경영자, 임직원의 정보화 관심도 ·관리자의 정보화 인식</td></tr> <tr> <td>C. 정보화 추진환경</td><td>·정보화 구축 수준 ·IT투자 전문 자문 체제</td><td>-</td><td>·정보화 담당 인력 ·정보보안 관련 인식 및 시스템 수준</td></tr> <tr> <td>D. 정보시스템 구축 및 활용 현황</td><td>·전자상거래 여부</td><td>-</td><td>·클라우드 서비스 이용 특성 및 형태 ·SNS서비스 이용 업무</td></tr> <tr> <td>E. 정보화 효과 수준</td><td>·물류/납기 기여 수준</td><td>-</td><td>·효과 수준 일반 ·BSC관점 성과</td></tr> <tr> <td>F. 정보화 지원 개편방안 의견 (통계청 승인대상 항목에서 제외)</td><td>-</td><td>·제조 공정의 스마트화 수준 및 영향도 ·스마트공장 도입의사 ·스마트공장 도입 현황 및 활용형태 ·스마트공장 관련 애로사항</td><td>-</td></tr> </table>	구분	삭제	추가	보완	기업특성	-	·조직형태(기업의 사업체(장) 현황 및 현 사업체(장) 구분 ·분리/이동 문항:기타 기업 특성(상장 여부/외감기업 여부/기업유형 및 인증(3개 문항))	·조직형태 ·기업유형 ·공단 입주 여부 ·종사자 현황	A. 기업의 일반현황	·외감/상장/벤처/인증 여부 문항표지로 이동/분리됨에 따라 문항수 감소(1개 문항) ·중소기업기술정보진흥원 정보화지원 여부	·수출 실적	·연구개발 조직 ·기업의 거래구조 특성	B.정보화 추진의지 및 계획	·관리자의 New IT관심	-	·최고경영자, 임직원의 정보화 관심도 ·관리자의 정보화 인식	C. 정보화 추진환경	·정보화 구축 수준 ·IT투자 전문 자문 체제	-	·정보화 담당 인력 ·정보보안 관련 인식 및 시스템 수준	D. 정보시스템 구축 및 활용 현황	·전자상거래 여부	-	·클라우드 서비스 이용 특성 및 형태 ·SNS서비스 이용 업무	E. 정보화 효과 수준	·물류/납기 기여 수준	-	·효과 수준 일반 ·BSC관점 성과	F. 정보화 지원 개편방안 의견 (통계청 승인대상 항목에서 제외)	-	·제조 공정의 스마트화 수준 및 영향도 ·스마트공장 도입의사 ·스마트공장 도입 현황 및 활용형태 ·스마트공장 관련 애로사항	-
구분	삭제	추가	보완																														
기업특성	-	·조직형태(기업의 사업체(장) 현황 및 현 사업체(장) 구분 ·분리/이동 문항:기타 기업 특성(상장 여부/외감기업 여부/기업유형 및 인증(3개 문항))	·조직형태 ·기업유형 ·공단 입주 여부 ·종사자 현황																														
A. 기업의 일반현황	·외감/상장/벤처/인증 여부 문항표지로 이동/분리됨에 따라 문항수 감소(1개 문항) ·중소기업기술정보진흥원 정보화지원 여부	·수출 실적	·연구개발 조직 ·기업의 거래구조 특성																														
B.정보화 추진의지 및 계획	·관리자의 New IT관심	-	·최고경영자, 임직원의 정보화 관심도 ·관리자의 정보화 인식																														
C. 정보화 추진환경	·정보화 구축 수준 ·IT투자 전문 자문 체제	-	·정보화 담당 인력 ·정보보안 관련 인식 및 시스템 수준																														
D. 정보시스템 구축 및 활용 현황	·전자상거래 여부	-	·클라우드 서비스 이용 특성 및 형태 ·SNS서비스 이용 업무																														
E. 정보화 효과 수준	·물류/납기 기여 수준	-	·효과 수준 일반 ·BSC관점 성과																														
F. 정보화 지원 개편방안 의견 (통계청 승인대상 항목에서 제외)	-	·제조 공정의 스마트화 수준 및 영향도 ·스마트공장 도입의사 ·스마트공장 도입 현황 및 활용형태 ·스마트공장 관련 애로사항	-																														

2017년 조사	설문지 문구 수정 및 F항목 수정
2018년 조사	1. 중소기업 범위 및 표본 구성 변경(종사자수 → 매출액) 2. ICT 신기술(클라우드, 빅데이터, IoT, AI 등) 도입 관련 설문문항 추가
2019년 조사	1. 설문지 문구 수정 및 F항목 수정 2. 설문지 수정에 따른 통계결과표 수정
2020년 조사	1. 조사대상 규모 확대(4,000개 → 4,300개) 2. 표본설계 개선(총화 : 12개 업종 및 7개 매출액 규모) 3. 조사기간 변경(익년 12월~익년 1월)
2021년 조사	<조사항목> - 정책적 활용도가 낮은 정보화 효과 문항 삭제 - 스마트화 정책의 기초자료 활용을 위한 문항 추가

□ 통계 변경 혹은 개편 관리 내용

변경 연월일	구분	변경 전 내용	변경 후 내용	변경사유
'21.11.30.	표본추출틀	○ 2018년 기준 전국사업체조사	○ 2019년 기준 전국사업체조사	○ 최신 조사기준으로 갱신
	조사항목	○ 조사항목: 47개	○ 조사항목: 46개 - 삭제(14), 추가(14), 변경(28), 통합(1)	○ 스마트화 정책의 기초자료 활용 ○ 정책적 활용도가 낮은 정보화효과 문항 삭제
'20.11.24.	조사기간	○ 조사기준년도 익년 2월~4월	○ 조사기준년도 익년 12월~익년 1월 (2020.12 ~ 2021. 1.)	○ 사전에 계획된 통계 공표일정* 준수를 위하여 조사기간 변경 *조사기준년도 익년 2월
	표본추출틀	○ 2017년 기준 전국사업체조사	○ 2018년 기준 전국사업체조사	○ 최신 자료 반영
	조사항목	○ 조사항목: 51개	○ 조사항목: 47개 - 삭제(4), 변경(35)	○ 최근 기준에 맞추고, 설문 이해도 향상을 위한 조사항목 변경 및 조사년도 갱신 ※ 전문위원 의견 및 조사표 인지실험 결과 반영
'20.2.21.	조사대상 규모 (표본설계)	○ 총 4,000개 - 중소기업 3,700개 - 대기업 300개	○ 총 4,300개 - 중소기업 4,000개 - 대기업 300개	○ 통계의 신뢰성 확보를 위한 조사대상 규모의 증가 * 2017년 국가통계 품질개선컨설팅 연구용역 결과 제안사항
		○ 총화계통추출 - 총화: 26개 업종 및 7개 매출액 규모 - 표본배분: 역배분(p=0.5)	○ 총화계통추출 - 총화: 12개 업종 및 7개 매출액 규모 - 표본배분: 역배분(p=0.6)	○ 통계추정의 과소 방지를 위하여 표본설계 방법 변경

변경 연월일	구분	변경 전	변경 후	변경사유
		내용	내용	
‘20.2.21.	조사항목 (결과표)	○ 총 46항목	○ 총 49항목 - 문구 수정·보완 6개 - 기업 특성항목 문항 분리 3개	○ 정확한 응답도출을 위해 질문 명확화 등 변경
	분류체계	○ 제9차 한국표준산업분류	○ 제10차 한국표준산업분류	○ 최근 표준산업분류(10차) 기준 반영
	조사기간	○ 조사기준년도 익년 10월~12월	○ 조사기준년도 익년 2월~4월	○ 표본설계검토 및 작성기관 일정을 고려하여 기간 변경 ※ 차기 조사는 예년과 같이 조사기준년도 익년 10월~12월 실시 예정
‘18.12.12.	조사대상 (모집단)	○ 모집단 - 전국 상시종업원 5인 이상, 9차 한국표준산업분류 C, E, F, G, H, J, M에 속하는 단독 또는 본사/본점 사업체 - 표본추출틀: 2015년 경제총조사 - 표본설계: 업종별, 종사자 규모별 층화	○ 모집단 - 매출액이 5억원 초과, 중소기업 기준을 만족하는 9차 한국표준 산업분류 C, E, F, G, H, J, M에 속하는 단독 또는 본사/본점 사업체 - 표본추출틀: 2016년 전국사업체 조사 * 표본설계: 업종별, 매출액 규모별 층화	○ 중소기업법 개정에 따른 중소기업 기준을 반영한 최신모집단 활용 및 표본 재설계
	조사항목 (결과표)	○ 총 46항목 ○ 결과표 - 공표분류: 업종별, 종사자 규 모별	○ 총 46항목 - 18개 항목 보완 ○ 결과표 - 공표분류: 업종별, 매출액 규모별	○ 정확한 응답도출을 위해 질문 명확화 등 변경 ○ 매출액 변수를 층화기준 으로 활용함에 따라 공표분류 변경
‘17.10.16.	조사항목	○ 조사항목 46개	○ 조사항목 46개 - 보완 16개	○ 정확한 응답도출을 위한 질문 명확화 및 응답자의 부담경감을 위한 쉬운 문장 으로 변경
‘16.10.14.	조사표	○ 조사항목 86개	○ 조사항목 37개 - 삭제 52개 - 추가 3개 - 보완 10개	○ 정책활용도 저하 및 응답자의 응답부담 경감을 위해 문항축소 ○ 정책활용도 및 분석 유의성을 고려하여 문항 통폐합 또는 보완
	결과표	-	○ 조사항목 변경에 따른 결과표 변경	○ 조사항목 변경에 따른 결과표 변경
‘15.9.24.	조사항목	-	○ 항목 변경내역 - 변경: 12건 - 삭제: 15건 - 추가: 38건	○ 설문대상자의 이해도 향상 및 정확한 의사전달을 위한 문구 수정 및 이슈항목 변경으로 인한 기존 F항목 삭제 및 신규 설문내용 추가
	결과표	-	○ 조사항목 추가에 따른 결과표 변경	○ 조사항목 추가에 따른 결과표 변경

변경 연월일	구분	변경 전	변경 후	변경사유
		내용	내용	
'14.12.16.	조사항목	○ A~E. ○ F.정보화지원개편방안의견 - F1~F4	○ A~E. ○ F.정보화지원개편방안의견 - F1~F4 - F5~F7(추가)	○ 클라우드 기반 경영혁신 플랫폼사업 현황 분석 및 개선점 도출을 위해 항목을 추가
	결과표	-	○ 조사항목 추가에 따른 결과표 변경	○ 조사항목 추가에 따른 결과표 변경
'13.11.12.	조사기간	○ 매년 10월~11월	○ 매년 : 11~12월	○ 수준조사 연구회 추진 및 설문지 확정 후 조사 추진
	조사항목	-	○ 조사항목 변경 - 변경 : 11개	○ 2013년 산·학·연 전문가로 구성된 정보화 수준조사 연구회를 통해 최종 검토 후 일부 항목에 대한 수정 병행 ○ 성별 미구분 통계 개선 계획 제출 요청에 따라 성인지 통계 활성화 권고사항 이행
'12.9.26.	조사기간	○ 매년 11월~12월	○ 매년 : 10~11월	○ 연내 주요결과 발표를 위해 조사 시기를 앞당겨 조정
	조사항목		○ 조사항목 변경 - 변경 : 9개 - 통합 : 3개 - 분리 : 1개 - 삭제 : 30개 - 추가 : 22개	○ 2011년 중소기업 정보화 수준조사 지수개편 연구 용역 수행을 통해 항목의 시의성, 변화하는 IT환경 반영, 활용성 등을 고려하여 항목을 개편함 ○ 동시에 2012년 산·학·연 전문가로 구성된 정보화 수준조사 연구회를 통해 최종 검토 후 일부 항목에 대한 수정 병행
'11.11.8.	조사기간 변경	○ 9 ~ 10월	○ 11 ~ 12월	○ 표본설계 및 설문항목 변경안 관련 연구 장기화로 인한 일정 조정 ※ 단 조사기준시점은 변경 없음
	표본할당 방법	○ 산업에 대한 Neyman 할당 후 각 산업내 종사자규모에 대해 역등 할당(Power Allocation)	○ 산업·종사자규모에 대한 역등 할당(Power Allocation)	○ 업종별 최대 허용오차를 낮춤으로써 조사 결과의 신뢰도 제고를 위함
	A. 기업의 일반현황	A-3. 협업기업 (A-3-1, A-3-2, A-3-3 포함)	협업기업 관련 문항 삭제	○ 현실성을 고려하여 문항 삭제 - 기업이 다대다의 관계에서 다양한 매체를 활용하여 협업을 진행하는 경우가 많아져 문항의 유의미성 감소
	C. 정보화 추진환경	C-4. 정보화 인력 확보율 - 보유인력/필요인력 조사	C-4. '필요인력'이라는 용어를 '추가 필요인력'으로 구체화	○ 정확한 응답 유도를 위해 용어 구체화

변경 연월일	구분	변경 전	변경 후	변경사유
		내용	내용	
‘11.11.8.	C. 정보화 추진환경	C-7. 자체수행 및 아웃소싱 비율 - 업무유형별로 각각 조사	C-7. 전체 정보화 업무에 대해서만 조사(유형별 삭제)	○ 응답이 어려운 항목으로 무응답이 높아, 응답자 부담 완화 차원에서 줄임
		C-7-1. 아웃소싱 도입 이유	C-7-1. 관련문헌*에 기초하여 답변문항 재구성 * Fish, Kelly E. and John Seydel, (2006) “Where IT Outsourcing Is and Where It Is Going: A Study Across Functions and Department Sizes,” The Journal of Computer Information Systems, (Spring), 96-103.	○ 분석력 제고를 위해 문항 수정 - 해석의 용이성 및 조사 활용도 제고를 위해 관련 문헌을 토대로 답변문항 재구성
		C-7-2. 정보화 아웃소싱 도입관련 지원희망 정책	삭제	○ 향후 정부 추진 희망 정보화 정책을 묻는 H-2 항목과 중복
	D. 정보시스템 구축·운영 현황	D-4. 인터넷 접속 형태	D-4. 인터넷 연결 및 속도에 대한 업무 만족도로 변경 - 통신망 발달로 인한 인터넷 접속 속도 조사 의미 퇴보로 문항 재구성	○ 현실성을 고려하여 문항 통합 및 재구성
		D-5. 인터넷 접속(연결) 속도		
		D-8. 업무영역별 정보화 적용업무, 범위, 도입/확대 계획	D-7. - 업무현황 → 구축시스템으로 이어지는 문항 간 연계성을 살려 문항 통합 및 재구성 - Value Chain Model에 따라 세부 항목 그룹화	○ 분석력 제고를 위해 문항 통합 및 재구성
		D-9. 정보시스템 운용 여부		
		D-11. 정보시스템 사후관리 - ‘하드웨어’, ‘응용소프트웨어’, ‘시스템소프트웨어’, ‘네트워크’ 항목 조사	D-14. ‘응용소프트웨어’, ‘시스템 소프트웨어’ → ‘소프트웨어’로 통합	○ 현실성을 고려하여 문항 수정 - 기업 현장에서 엄밀한 구분이 어려워 조사문항 수정
		D-13. 소프트웨어 사용권한 관리수준	D-13. 소프트웨어에 관한 관리 수준으로 통합	○ 현실성을 고려하여 문항 수정 - 기업 현장에서 해당내용의 엄밀한 구분이 어렵고 동일 프로세스 선상에서 관리가 이루어져 조사문항 수정
		D-14. 소프트웨어 라이선스 관리수준		
		D-15. 소프트웨어 변경절차 관리 및 사용자 요구사항 수렴 절차 수준		
		D-16. 데이터 보안관리 차원에서 자료백업 실시	D-15. ‘데이터 보안관리’ → ‘재난·재해 및 정보유출 관리’로 구체화	○ 정확한 응답 유도를 위해 용어 구체화
		D-19. 정보보호시스템 구축	D-16. - ‘데이터 보안관리’ → ‘저장매체 관리(USB, 휴대폰 등)’로 구체화 - ‘바이러스 대응(백신 프로그램 등)’ → ‘바이러스 대응(백신 프로그램, DDOS 방지 프로그램 등)’으로 구체화	○ 정확한 응답 유도를 위해 용어 구체화

변경 연월일	구분	변경 전	변경 후	변경사유
		내용	내용	
‘11.11.8.	G. 전자상거래 현황	○ 총 13개 항목으로 구성	○ 중소기업 전자상거래 현황 파악에 필요한 핵심문항(G-1, G-5, G-9)만 남기고 삭제	○ 타조사와의 중복항목 제거 및 간소화 *정보화진흥원 ‘정보화통계 조사’, 정보통신산업진흥원 ‘IT활용조사’ 등
	H. 정보화 문제점과 정책적 건의사항	○ 산업보안활동 추진시 애로사항	삭제	○ 타조사와의 중복항목 제거 및 간소화 *중소기업청 ‘중소기업 기술 보호 역량 및 수준조사’
	I. 신정보격차	○ 총 15개 항목으로 구성	○ 중소기업 주요 현황 파악이 가능한 핵심문항(I-2, I-3, I-11, I-12)만 남기고 삭제	○ 현실성을 고려하여 문항 수정 - 기 조사결과 신정보화 기술의 인지도 및 도입률이 낮아 무응답률이 높음 - 현실에 비해 문항이 지나치게 상세하게 구성 되어 간소화 및 재구성
‘10.9.9	A. 일반현황	-	정보화경영체제(IMS)인증 추가	○ 법적근거를 둔 IMS인증 조사항목 추가
		-	주요생산물 추가	○ 정확한 업종구분 및 측정을 위해 주요생산물 조사
		-	협업기업간 사용되는 거래방식 추가	○ ‘기업간 협력’ 단계의 중소 기업이 증가함에 따라 세부 분석을 위한 항목 추가 필요성 제기 (수준조사연구회 및 중기청) ○ ‘협업’에 대한 분석력 향상을 위한 항목 추가
		-	협업기업 유형 추가	
		벤더 유형	협력업체 세분화 - 1차, 2차 협력업체, 해당없음	
		-	협업기업과 전자적으로 공유하는 정보 종류 추가	
		-	협업기업간 전자적 거래의 필요성 추가	
	B. 정보화 추진의지 및 계획수립	정보화계획 추진 수립 답변문항 ① 예 ② 아니오	○ 답변문항 세분화 ① 계획이 있고 계획대로 실행 되고 있음 ② 계획은 있지만 실행하고 있지 않음 ③ 계획이 없음	○ 조사항목에 대한 분석력 향상을 위한 답변항목의 세분화
		추진계획에 따른 정보화 추진 여부	삭제	○ 항목 삭제
		Green IT 활용여부 및 도입계획 여부	삭제	○ 항목 삭제
		정보화 투자타당성 분석 실시 여부 답변문항 ① 예 ② 아니오	○ 답변문항 세분화 ① 사전타당성 및 사후성과분석을 모두 실시하였다 ② 사전타당성 이나 사후성과 분석을 한적이 있음 ③ 사전타당성 및 사후성과분석을 한적이 없음	○ 조사항목에 대한 분석력 향상을 위한 답변항목의 세분화

변경 연월일	구분	변경 전	변경 후	변경사유
		내용	내용	
'10.9.9	C. 정보화 추진환경	-	정보화 교육 실시하지 않는 이유 추가	○ 분석력 제고를 위한 설명항목 조사 추가
		-	정보화 업무 운영형태 추가	
	D. 정보시스템 구축·운영 현황	PC 보유 현황 중 xp미만 2010년내 추가도입계획	삭제	○ 현실성을 고려하여 항목 삭제
		네트워크 환경 구축 여부 답변문항 ① 예	○ 답변문항 세분화 ① 서버를 통한 공유 ② 개인 PC간 공유	○ 조사항목에 대한 분석력 향상을 위한 답변항목의 세분화
		인터넷 접속 형태 답변문항 중 - 전화모뎀 - 기타	삭제	○ 현실성을 고려하여 답변항목 삭제
		인터넷 접속 속도 답변문항 중 - 512kbs 미만 - 모름	삭제	○ 현실성을 고려하여 답변항목 삭제
		인터넷 접속 속도 답변문항 중 - 512kbs~2Mbps	2Mbps 미만으로 변경	○ 현실성을 고려하여 답변항목 변경
		네트워크 및 정보시스템에 대한 접근 통제 및 내부처리 지침 수립 여부와 수준	○ 문항 분리 - 접근통제 및 내부처리 지침 수립 여부 - 수준 정도	○ 정확한 응답 유도를 위한 문항 분리
		-	자료백업 시행 여부 추가	○ 분석력 제고를 위한 설명항목 조사 추가
	F. 정보화 효과수준	기업업무 정보화 경영관리 지원 효과 영역	○ 항목추가 - 마감/결산 소요시간 단축 - 전략적 경영계획 수립 용이	○ 분석력 제고를 위한 설명항목 조사 추가
		정보화 도입 후 IT 성과의 변화	○ 항목추가 - 업무처리시간 단축	○ 분석력 제고를 위한 설명항목 조사 추가
	I. 신정보격차	○ 기업간 협업 - 협업 필요성 인식 여부, 협업 수행 공급기업 규모 등 13개 항목	○ 신정보격차 - 신정보기술에 대한 인지도, 필요성 유무 등 15개 항목	○ I항목은 정책적 이슈현안에 대한 조사영역으로, 연구회를 통해 매년 주제 선정 <참고> '09년에는 협업, '10년에는 신정보화격차
'09.6.4.	A.일반현황	-	벤더유형	○ 이용자 수요 증가
	B.추진의지 및 계획수립	-	정보화계획 추진	
	D.정보시스템 구축 운영	정보보완체계 시스템 구축여부	-	
		-	정보보완 필요성 인식	
		-	정보보완 마스터플랜 수립 여부	
		-	정보보완 인식 및 시스템 수준	
		-	보안 침해사례	
	F.정보화 효과 수준	정량적 효과 세부 문항	IT 성과영역 세부문항 -	○ 활용도 및 응답률 저조

변경 연월일	구분	변경 전	변경 후	변경사유
		내용	내용	
'08.6.27.	표본규모	○ 6,500개	○ 4,500개	○ 사업체수가 적은 업종을 통폐합
	조사기간	○ 6.1~6.30	○ 7.7~9.30	○ 표본규모 재설계에 따른 조사기간 확대
	조사항목	○ 세부항목 : 57개	○ 세부항목 ; 59개 - 신규 : 5, 변경 : 8, 삭제 : 4	○ 국제기구의 요청내용, 이용자 및 전문가의 수요를 반영
		5. 정보화 가치관	삭제	○ '07년 조사결과 응답률 저조 및 분석결과의 활용성이 저조
		2. 정보화 인력 (근무년수, 임직년수)	삭제	
		-	1. 정보시스템 유형 - PC환경/네트워크 환경	○ 중소기업 정보화 구축환경 측정을 위한 기초자료 수집
		-	2.1. 서버보유형태	

9. 통계의 작성목적 및 주된 활용 분야

□ 작성목적

- 국내 중소기업의 정보화수준을 종합적·시계열적으로 파악하여 객관적인 정보화 현황 분석을 도출하고, 중소기업의 정보화 전략 수립 및 지원기관 정책 방향 설정을 위한 기초 자료로 활용
- 정확하고 활용도 높은 중소기업 정보화수준 조사를 위해 표본을 최적화시키고 평가 모델을 개선

□ 주된 활용분야

활용 목적	활용 사례(내용)
중소기업 정보화 수준 제공	중소기업 정보화 지원을 위한 국가정책 수립을 위해 종합적·시계열적인 자료 제공
지원정책 수립 및 사업방향 설정	중소기업 지원기관 정책 방향 설정을 위한 기초자료
중장기 정보화 전략 수립	중소기업의 정보화 전략 수립 기초자료
스마트공장 보급·확산 정책 수립	ICT 신기술에 기반 스마트공장 보급·확산 정책에 활용될 수 있는 인프라 구축 정도, 인식수준, 스마트 기술 활용 현황 등에 대한 조사·분석 시행

- 4차 산업혁명의 기회요인을 적극 활용할 수 있도록, 정부에서는 **네트워크 기반 제조혁신**을 통한 중소기업의 경쟁력 제고 추진 중
- 중소기업 중심의 경제성장 동력 확보를 위해, 외부환경에 대응하여 **중소기업의 생존 및 성장**을 견인할 수 있는 **ICT 신기술 도입 기반의 정보화 역량**이 필요
 - 스마트공장 지원사업을 통해, 기업들의 무한경쟁 환경 속에서 전략적인 대안으로 부각되고 있는 ICT 신기술 도입을 통한 생산성 및 경영성과 향상
 - 중소기업 생존력 제고를 위한 핵심수단으로 정보화 역량이 부각되면서 정보화 인프라에 기반한 경영혁신이 중소기업의 중요한 경쟁력으로 작용
 - 객관적인 중소기업 정보화 현황 파악을 통해, 성공적인 정보화 및 스마트공장 보급 정책 수립 근거 마련을 위한 **중소기업 정보화전략 자료** 필요
 - 조사에 대한 **부분적 개편**(차원, 문항 등)을 통해, 최신 트렌드 및 신규지표 반영하여 **실효성 있는 정보화 및 스마트화 지원정책 성과** 도출
 - 현 조사는 2011년 지수개편 시행이후, 약 10년 동안 주요평가 항목이 변동 없이 유지되어 **급변하는 4차 산업시대의 기업환경을 대변하기 어려움**
 - 기존 조사모델은 **중소기업 정보화수준 점수가 전반적으로 한계점까지 상승**했고, 대기업과의 정보화 격차도 상대적으로 비슷한 수준까지 도달함
 - **현장밀착형 지표 발굴**을 통해, 중소기업이 공감하고 정보화 및 스마트화에 대한 관심도를 증가시킬 수 있도록 이슈화가 요구됨

□ **활용 사례**

- 국내 중소기업의 정보화 수준을 종합적·시계열적으로 파악하여 다양한 평가항목을 통해 객관적인 정보화 현황 분석 결과 도출
 - 정보화 지원정책의 주요 평가항목의 달성도를 지속 살펴봄으로써, 중장기적인 지원목표 설정 및 정보화 촉진 정책 수립 근거 제공
 - 정보화 발전단계별 수준을 분석하고, 각 단계에 따른 정보화 발전 요인을 발굴하여, 효율적인 정보화 지원 정책 개발을 지원
 - 시의성이 고려된 다양한 활용 모델 개발 및 개선을 통해, 측정 결과를 바탕으로 산업 및 규모별로 세분되고 활용도 높은 지원정책 제시
- ICT 신기술에 기반 스마트공장 보급·확산 정책에 활용될 수 있는 인프라 구축 정도, 인식수준, 스마트 기술 활용현황 등에 대한 조사·분석 시행
 - ICT 신기술 구축 시 요구기술, 활용방안 및 수준 등을 조사함으로써, 중소기업 생산 현장의 스마트화 수준을 파악할 수 있는 기초자료 제공

□ 국내외 관련 통계 검토사항

○ 농업법인정보화수준 및 활용도조사(농림수산식품교육문화정보원)

- 목적 :
 - 최근 Smart ICT가 주도하는 시대로 발전함에 따라 효율적, 생산적, 경제적인 사회시스템이 강화됨
 - 이러한 스마트 시대의 도래에 발맞춰 농업분야의 경쟁력 강화를 위해 농업법인의 정보화는 중요한 수단이 되었음
 - 본 조사는 농업법인의 정보화 수준 및 정보 활용 정도를 종합적으로 파악하고 분석하며, 이를 통해 농업법인에 대한 정보화 지원정책의 방향 설정을 위한 기초자료 확보를 위해 실시됨
 - 농업법인 정보화 제고를 위해 세부지원 분야 및 예산 배분 결정, 교육프로그램 개발 등 다양한 기초정보로써 활용될 것임
- 조사항목 : 일반현황, 정보화 기술 활용 계획, 정보화 활용기반 구축, 정보시스템 구축 및 활용, 정보화 효과 수준, 스마트팜 도입 및 확산, 정보화 관련 수요/애로 및 건의사항
- 모집단
 - 목표모집단 : 농업분야에서 경영활동을 영위하는 법인
 - 조사모집단 : 농업법인조사(농림축산식품부)의 농업법인 중 전년도 기준 실제 활동 농업법인
- 조사기준일 : 조사기준년도 12월 31일

○ 정보화통계조사(과학기술정보통신부)

- 목적 : 본 조사는 급변하는 정보화 환경과 신규 정보화정책 수요에 따라 우리나라 전체 기업체의 정보화 현황을 다양한 측면에서 파악하여 정보화 관련 정책의 기초자료로 활용 및 국제기구 자료 제공
- 조사항목 : 4개부문 45항목
 - 정보화기반(10), 정보화응용(17), 지능정보기술 활용(13), 정보화 투자 및 효과(5)

- I. 정보화 기반 : 컴퓨터, 모바일, 인터넷
- II. 정보화 응용 : 웹사이트(홈페이지 등), 전자상거래 구매(발주)/판매(수주), 전자정부 서비스, 공공데이터, 경영정보시스템, 원격 근무(스마트워크), 비대면화
- III. 지능정보기술 활용 : 사물인터넷(IoT), 클라우드 컴퓨팅 서비스, 빅데이터, 인공지능, 3D 프린팅, 5G
- IV. 정보화 투자 및 효과 : 정보화 투자, 정보화 전담 인력, 정보화 효과

- 모집단 : 전국의 종사자 수 10인 이상 기업체(개인사업체, 회사법인)
 - 조사모집단(표본추출틀) : 통계청 '2020년 4분기 기업통계등록부'
- 조사기준일 : 조사기준년도 12월 31일

○ 인터넷이용실태조사(과학기술정보통신부)

- 목적 : 국내 가구의 인터넷 이용환경, 국민의 인터넷 이용 현황과 이용행태 등을 파악하여 관련 정책 수립 및 연구, 국제기구 ICT 관련 국제지수 산출 등의 기초자료 제공

- 조사항목
 - 가구용(1개부문 5항목) : 정보통신기기 보유현황, 인터넷 접속여부, 인터넷 접속방법, 인터넷 비접속 이유, 가입 · 이용하고 있는 정보통신 서비스
 - 가구원용(14개부문 46항목) : 컴퓨터 및 이동전화(4), 인터넷(12), 이메일(2), 인스턴트 메신저(3), SNS(5), 인터넷쇼핑(7), 인터넷뱅킹(2), 클라우드 서비스(2), 정보통신기기 보유 및 이용여부(1), 웨어러블 기기(1), 인공지능 서비스(3), 스마트폰(1), 비대면 활동(1), 인터넷 비이용자(2)
- 모집단
 - 목표 모집단(Target Population) : 전국 가구 및 만 3세 이상 인구
 - 조사 모집단(Survey Population) : 조사기준년 7월 1일 기준 전국 가구 및 가구 내 상주하는 만 3세 이상 가구원
- 조사기준일 : 조사기준년도 7월 1일

10. 주요 이용자 및 용도

☐ 주요 이용자 및 용도

- 정부부처(중소벤처기업부)
 - 중소기업정보화지원정책 수립을 위한 기초통계로 활용(수준점수 등)
- 연구소 및 연구기관 : 정책이슈에 맞게 활용
 - 정보화 수준 점수, 점수 산출내역 등 자료요청을 통해 활용

11. 이용자 의견수렴

☐ 이용자 요구사항 및 요구반영 결과(2021년)

- 일시 : 2021. 10. 27.(수), 14:00~16:00
- 장소 : 토즈모임센터 수서점
- 실시목적 : 관련 산학연 전문가 의견수렴을 통한 조사표 개선방향 도출
- 참석자
 - 중소기업기술정보진흥원 스마트제조혁신추진단
 - 자문위원: 서울대학교, 트러스랩, 상공회의소
 - 한국통계진흥원
- (기존 문항 검토) 기존 정보화 수준 지수 산출 문항의 개선방안 논의
 - B1 문항의 지수 산출 배제 혹은 문항 삭제 검토
 - 정보화 관련 행위 수행 여부를 묻는 문항 추가 검토
 - C4 문항을 아웃소싱 비용을 묻는 문항으로 수정하거나 삭제 검토
 - D1~D2 문항에 재택(원격) 근무 및 영상 회의 보기항목 추가 검토. D3 문항의 클라우드 서비스에 포함될 수 있는지 검토
 - D4 항목 간 중복 삭제를 통한 보기항목 개편
 - E2-1 보기항목에 구체적인 설명 추가(예. 1번(시간과 비용 절약), 2번(불량률 감소) 등)

- (신규 문항 검토) 스마트화 지수 산출을 위한 측정 문항의 적절성, 난이도, 개선방안 논의
 - 신규 문항을 본조사가 아닌 파일럿테스트 형식으로 진행하는 방안 검토
 - (대기업/수혜기업 대상으로 한정, 제조업 대상으로 한정 등)
 - 응답자 입장을 고려한 신규 문항의 전반적인 난이도 및 분량 조정 필요
 - 스마트화 선도 업체 컨택을 통해 SIRI 항목을 국내 현황에 맞게 수정하는 방안에 대한 검토 필요
 - 스마트화 지수 산출식의 단순화 검토 필요
 - F부문 삭제 혹은 보완(기준 및 설명) 검토 필요
 - S9~S10 문항 삭제 검토 필요 (타 문항과 중복 경향)

□ 이용자 요구사항 및 요구반영 결과(2020년)

- 일시 및 장소 : 2020. 10. 28(수) 10:00~12:00, 추진단 10층 회의실
- 참석자 : 통계청, 기정원, 통계진흥원, 산업·연구위원 등 총 10명 내외
 - 통계청, 중소기업기술정보진흥원, 한국통계진흥원, 산업·연구위원
- 세부일정(안)

시간	내용	비고
10:00~10:30('30)	연구회 구성 및 회의안건 보고	한국통계진흥원
10:30~11:30('60)	설문지 조사항목 관련 토의	참석자 전원
11:30~12:00('30)	향후 수행방향 논의	

- (조사항목 검토) 응답자 중심으로 기존 설문지의 A~F 항목 재조정
 - ① 공통 및 필수 항목을 제외한 항목은 조사의 일관성 및 객관성을 파괴하므로 문항을 과감히 삭제
 - ② 중소기업의 특성상 응답자 한 명이 조사지를 완성하는 경우가 대부분이므로 누구나 이해하기 쉽도록 재구성
- (조사표 인지실험) 응답자 친화적 조사표설계, 평가 및 개선으로 응답오류 감소와 조사품질 제고
 - ① 응답자가 부담을 느끼지 않도록 보기 쉽게 설문지 구성 및 항목의 간소화에 동의
 - ② 응답자가 여러 명일 수 있는 항목(임원, 직원, 정보관리자 등)의 배열 재조정 필요

□ 이용자 요구사항 및 요구반영 결과(2020년) 세부내용

○ 기존 문항 검토 및 개선방안 논의 (A~E 부문)

1) B1 문항 관련

- (자문위원) 정보화 수준 지수 뿐 아니라, 보통 지수를 설계하는 과정에서 지수와 관련된 산업 수준이 높아질수록 자연스럽게 우상향하는 것이 전제됨.
- 하지만 이런 경우 B1 문항과 같이 지수 산출에 관심/의지와 같은 인식 문항이 반영된다면 의도와 지수의 움직임이 달라질 수 있음. 예를 들어, 실제로 정보화 수준이 이미 높은 수준이 달성된 업체의 경우 오히려 관심이나 의지가 줄어든 수 있음. 이런 경우는 정보화수준이 높음에도 불구하고 지수는 감소하는 현상이 발생할 수 있음. 따라서 B1은 지수 산출 과정에서 배제하거나, 문항을 삭제하는 것도 검토가 필요함. 이렇게 인식과 의지를 묻는 문항을 제외하는 대신, 실제 정보화 관련 행위가 수행되고 있는지 아닌지를 파악할 수 있는 문항을 추가한다면 보다 의도에 맞는 지수 산출이 가능할 것임

⇒ (자문위원) 의견에 동의함. 말씀하신 정보화 관련 행위는 홈페이지는 구축하고 운영하고 있는지, 홈페이지에서는 얼마나 많은 정보를 제공하고 있는지, 온라인 거래를 하고 있는지, 이런 정보화 행위를 통해 매출 증대/비용 절감 효과는 어떻게 되는지를 파악한다면 인식/의지를 묻는 것 보다는 더 정확하게 정보화 수준과 그 효과를 파악할 수 있을 것임

∴ 의견 요약

- B1 문항의 지수 산출 배제 혹은 문항 삭제 검토
- 정보화 관련 행위 수행 여부를 묻는 문항 추가 검토

2) C4 문항 관련

- (자문위원) 정보화 업무의 아웃소싱 비율이 정보화 수준에 영향을 주는 것인지 확인이 필요함. 아웃소싱 비용을 묻는 것이 적합할 것으로 보임

∴ 의견 요약

- C4 문항을 아웃소싱 비용을 묻는 문항을 수정하거나 삭제 검토

2) D1~D2 문항 관련

- (자문위원) 최근 코로나 거리두기 단계 정책으로 기업들의 재택(원격) 근무, 영상 회의 이용률이 크게 증가하였음. 이러한 현황을 반영해 보기항목에 추가하는 것을 검토가 필요

∴ 의견 요약

- D1~D2 문항에 재택(원격) 근무 및 영상 회의 보기항목 추가 검토.
- D3 문항의 클라우드 서비스에 포함될 수 있는지 검토

3) D4 문항 관련

- (자문위원) 현재 구성된 보기항목들을 보면 상위 개념과 하위 개념이 혼재되어 있고, 보기항목 간 중복이 되는 경향이 있음. 보기항목 간 배타성이 전제되도록 D4의 전반적인 보기항목을 정리하는 것이 응답자 부담을 낮추고 문항을 보다 명확하게 구성할 수 있을 것임

∴ 의견 요약

- D4 항목 간 중복 삭제를 통한 보기항목 개편

4) E2-1 문항 관련

- (자문위원) 현재 보기항목은 추상적으로 설명된 경향이 있어, 보다 구체적인 기준에 대한 설명을 추가하면 더 정확한 응답 결과를 받을 수 있을 것으로 보임

∴ 의견 요약

- E2-1 보기항목에 구체적인 설명 추가(예. 1번(시간과 비용 절감), 2번(불량률 감소) 등)

○ 신규 문항 검토 및 개선방안 논의 (F~S 부문)

- (자문위원) 싱가포르 중소기업의 수준이 어떤지 잘 모르겠지만, 현재 SIRI를 기반으로 한 현재 스마트화 수준 지수 문항은 개념적인 용어와 문구가 많아 중소기업이 응답하기 어려울 것으로 보임.

⇒ (자문위원) 의견에 동의함. 연구회 참석 전에 스마트공장을 운영하는 중소기업 대표에게 조사표 작성을 요청해봤는데, 스마트화 수준 지수 문항은 어려워져 작성을 하지 못했음. 용어에 대해 이해하지 못하고, 용어에 대해 설명을 해도 어떤 항목에 응답해야 할지 몰랐음.

⇒ (자문위원) 싱가포르의 SIRI를 확인해보니, 스마트화 진단이 가능한 전문가들을 양성해 직접 공장에 방문하여 진단하는 방식으로 조사를 수행하고 지수를 산출하는 것으로 보임. 따라서 일반적인 중소기업은 문항의 의도에 맞게 정확하게 응답하는 것이 거의 불가능할 것으로 보임. 이에, 올해는 본조사에 포함하기보다는 파일럿테스트나 심화 조사로 별도로 진행되는 것이 적절함.

⇒ (자문위원) 싱가포르의 정책 프로그램에 맞춘 SIRI를 국내 중소기업 스마트화 수준을 측정하는 데 그대로 반영하는 것이 적절할 지도 검토가 필요함. 이를 그대로 반영하기보다는 현재 산업에서 실제로 중소기업에 스마트공장을 구축하고 있는 삼성SDS나 엘지CNS와 같은 선도업체를 컨택해 국내 중소기업 스마트화 수준과 단계를 파악하고, 그 내용을 지수 산출 항목에 반영하는 방식 등을 통해 국내 현황에 맞게 SIRI를 보완하는 과정이 필요할 것으로 보임.

⇒ (자문위원) 또한, SIRI는 공장을 운영하는 제조업의 스마트화 수준을 측정하는 항목으로 국한되어 있는데 반해, 중소기업 정보화수준조사는 제조업 외의 정보통신업 등 다른 업종들도 조사대상에 포함이 되어 있음. SIRI 항목을 벤치마킹했기 때문에, 스마트화 수준 조사대상 업종 또한 제조업으로 한정하는 것이 적절함.

- ⇒ (자문위원) 스마트화 지수 산출 방식도 보다 단순화가 필요할 것으로 보임. 현재 지수 산출 방식은 가중치를 포함해 매우 복잡하게 구성이 되어 있는데, 이러한 경우 지수 점수에 대한 설명이 매우 힘들. 점수가 왜 이렇게 나왔는지, 점수가 오르거나 낮아진 경우 어떤 의미인지 설명하는 것이 매우 힘들 것으로 보임
- ⇒ (자문위원) 스마트화 지수 산출 문항 전반적으로 난이도 하향이 필요하지만, S9~S10 문항은 기존 정보화 수준 측정 문항(클라우드, 보안 부분)과 다른 스마트화 문항(지능화 부분)과 중복되는 내용이 많아 제외하는 것이 적절함.
- S9-2 문항에서 PaaS(Lv3)와 SaaS(Lv4) 사용에 따라 레벨차이가 있다고 할 수 없음
- ⇒ (자문위원) 파일럿테스트나 심화조사의 형태로 진행된다면, 가중치를 산출하기 위한 F부분의 문항은 모두 제외하는 것이 적절함. 특히, F1 문항은 어떤 의미로 응답을 해야하는 지 전혀 알 수 없음. F2 문항은 회계 부서에 부탁을 한다고 해도 기업 입장에서 저 각각의 비용을 나누어 응답하는 것이 힘들고, 응답을 하더라도 모두 기준이 다르게 응답이 될 위험이 큼. 따라서 F2 문항은 유지하더라도 각각 비용 항목에 대해 같은 기준으로 응답할 수 있도록 구체적인 설명이 추가되어야 함. F3 문항의 경우도 보기항목이 개념적인 용어로 구성되어 있어 응답을 하더라도 기업들이 각각 다른 기준으로 응답될 위험이 큼. 유지한다면 구체적인 설명이나 예시가 반드시 추가되어야 함.

∴ 의견 요약

- 신규 문항을 본조사가 아닌 파일럿테스트 형식으로 진행하는 방안 검토 (대기업/수혜기업 대상으로 한정, 제조업 대상으로 한정 등)
- 응답자 입장을 고려한 신규 문항의 전반적인 난이도 및 분량 조정 필요
- 스마트화 선도 업체 컨택을 통해 SIRI 항목을 국내 현황에 맞게 수정하는 방안에 대한 검토 필요
- 스마트화 지수 산출식의 단순화 검토 필요
- F부분 삭제 혹은 보완(기준 및 설명) 검토 필요
- S9~S10 문항 삭제 검토 필요 (타 문항과 중복 경향)

□ 이용자 요구사항 및 요구반영 결과(2020년) 세부내용

- (정보통신기술협회 단장) 본 설문조사는 기업의 이익을 위해 진행됨을 인지시키고 설문조사 유도
- (한성대 교수) 서술형 항목을 배제하여 응답자의 부담경감
- (충북대 교수) ①공통 및 필수 항목을 제외한 항목은 조사의 일관성 및 객관성을 파괴하므로 문항을 과감히 삭제 ②중소기업의 특성상 응답자 한 명이 조사지를 완성하는 경우가 대부분이므로 누구나 이해하기 쉽도록 재구성
- (산업연구원 박사) ①급격한 기술변화로 일관성 유지보다는 새로운 콘텐츠를 포함하는 것이 중요 ②답변이 어려운 주관식 항목, 응답률이 저조하거나 실효성이 낮은 항목은 모두 삭제 ③'21년도 지수의 전면개편이 필요
- (기정원 실장) 기업분류(업종, 매출, 규모 등)함으로써 개별기업에 대해 자세히 파악할 수 있으므로 종합적인 조사가 필요
- (통계청 사무관) ①응답자가 부담을 느끼지 않도록 보기 쉽게 설문지 구성 및 항목의 간소화에 동의 ②응답자가 여러 명일 수 있는 항목(임원, 직원, 정보관리자 등)의 배열 재조정 필요
- (중소기업연구원 박사) 행정DB로 정보수집 가능한 항목(재무, 고용, 업종 등)은 조사항목 배제
- (통계진흥원) 現 정보화수준조사는 급변하는 시대의 변화에 맞지 않으므로 중기부, 통계청, 기정원 모두가 공감하는 지수개편이 조속히 이루어져야함
- (통계진흥원) 응답자 대상 인지면접을 실시하여 조사표 응답과정 평가 및 오류의 원인을 구체적으로 확인 예정

II. 통계설계

1. 조사내용 및 조사표 설계

1-1 조사 항목

☐ 조사항목 체계

대항목	중항목	소항목
기업의 일반 현황	사업자등록번호, 소재지, 조직형태, 기업유형, 창업년도, 상시 종사자수, 조직형태, 업종, 자본금, 매출액, 영업이익, 수출 실적 및 비중, 주요 생산품(서비스), 주 판매처 및 주 고객	
정보화 추진 의지 및 계획	최고경영자 및 임직원의 정보화에 대한 전반적인 관심도	
	정보화 추진 계획 수립 정도	
	정보화 투자타당성 분석	
정보화 추진 환경	정보화 투자 수준	신규투자 비용, 유지보수 비용
	정보화 교육 실시 여부 및 교육 수준	교육 대상, 교육 인원/횟수 및 교육 비용
	정보화 담당 인력 보유 여부 및 현황	보유인력, 추가필요 인력
	정보화 업무의 아웃소싱 현황	아웃소싱 도입/확대 계획 및 이유
	정보화를 위한 업무 혁신 현황	
	정보보안 마스터플랜 수립 및 수준	인식 및 시스템 수준
	정보시스템 사후관리 및 유지보수 수준	하드웨어, 소프트웨어, 네트워크, 애로사항
정보시스템 구축 및 활용 현황	모바일 오피스 활용 여부 및 분야	
	모바일 오피스 확대 계획	
	클라우드 서비스 활용 여부	
	업무별 정보시스템 활용 현황	구축 여부, 사내/기업 간 활용 수준, 활용 기능
	SNS 서비스 활용 현황	
기업 영향도	우선순위가 높은 비즈니스 계획	
	비용 유형별 비율 현황	
	우선순위가 높은 핵심성과지표	
스마트화 수준	수직적 디지털 운영 수준	
	수평적 디지털 운영 수준	
	제품생애주기의 디지털 운영 수준	
	부문별 자동화 수준	공정, 시설, 사무 부문
	부문별 연결성 수준	공정, 시설, 사무 부문
	부문별 지능화 수준	공정, 시설, 사무 부문
	인적자원 학습 및 개발 수준	
	리더십 역량 수준	
	회사 내/회사 간 협업 운영 수준	
	스마트화 전략 및 추진 체계	

☐ 통계에 사용되는 주요 개념

- (사업체) 영리, 비영리에 관계없이 재화의 생산 또는 서비스의 제공이 이루어지고 있는 일정한 장소
- (기업체) 동일자금으로 소유되고 통제되는 제도적 또는 경영단위로서 수입, 지출 및 자금 관리에 관한 손익계산서, 대차대조표와 기타 기록을 유지하고 관리하는 단위

□ 조사 항목별 정의

- (정보화) 정보통신기술을 활용하여 조직의 경영 효율화를 달성하도록 전환, 개선하는 활동
- (정보화투자) 정보시스템 구축비용 뿐 아니라, IT활용 교육비용, IT 관련 인건비, PC 등 하드웨어 및 소프트웨어 구입비용, 유지보수 비용 등 정보화 및 IT와 관련된 모든 지출
- (정보화 투자타당성 분석) 정성적평가(시급성, 만족도, 난이도 개선 등), 단편적평가(생산 및 개발주기 단축, 재고율 감소 등), 분석적평가(ROI, TCO, IT, BSC 등) 등
- (정보화 담당 인력) 정보화 추진 및 전략의 기획/관리, 개발, 운영/유지보수 인력
- (정보시스템) 조직이 수행하는 업무 및 관련 정보를 전산화한 체계로 소프트웨어, 하드웨어 및 통신망, 데이터베이스, 관련 인력 등의 일체를 포함(ERP, CRM 등과 같은 시스템뿐만 아니라, 전자세금계산서 발행을 위한 재무회계시스템 그룹웨어, 이메일, 메신저 등 2인 이상의 네트워크를 기반으로 한 IT활용시스템을 의미)
- (클라우드(Cloud)) 모든 정보나 프로그램을 인터넷상 서버에 저장하고, 각종 IT 기기를 통해 언제나 서버에 접속하여 해당 정보 및 프로그램을 이용하는 서비스
- (BSC(Balanced Scorecard)) 재무적인 측면(매출액, 순익 등) 뿐 아니라 내부프로세스, 고객(만족도 등), 핵심성과 등 기업의 성과를 종합적으로 평가하는 성과측정기록표를 의미
- (스마트공장) 설계, 생산, 유통 등 제조의 모든 과정을 IT·SW 등 첨단 제조기술의 결합을 통해 지능화(스마트화)함으로써, 제조비용과 시간 등 생산 전반의 효율을 극대화한 공장

○ ICT 신기술

- (클라우드) 소프트웨어와 데이터를 인터넷과 연결된 중앙 컴퓨터에 저장, 인터넷에 접속하기만 하면 언제 어디서든 데이터를 이용할 수 있도록 함
- (빅데이터) 기존 데이터베이스 관리도구의 능력을 넘어서는 대량의 정형 및 비정형의 데이터로서 정치, 사회, 경제, 문화, 과학기술 등 전 영역에 걸쳐 사회와 인류에게 가치 있는 정보를 제공할 수 있는 가능성을 제시하며 그 중요성이 부각되고 있음
- (IoT) 인터넷을 기반으로 모든 사물을 연결하여 정보를 상호 소통하는 지능형 기술 및 서비스
- (AI) 인공지능은 인간의 학습능력과 추론능력, 지각능력, 자연언어의 이해능력 등을 컴퓨터 프로그램으로 실현한 기술로서 컴퓨터가 인간의 지능적인 행동을 모방할 수 있도록 하는 것을 방향으로 발전
- (블록체인) 누구나 열람할 수 있는 장부에 거래 내역을 투명하게 기록하고, 여러 대의 컴퓨터에 이를 복제해 저장하는 분산형 데이터 저장기술이며 여러 대의 컴퓨터가 기록을 검증하여 해킹을 막음
- (O2O) 온라인과 오프라인을 연결한 마케팅으로, 특정 지역에 들어서면 실시간으로 스마트폰에 쿠폰 등을 보내주는 서비스가 대표적
- (3D 프린팅) 기존의 재료를 절삭이나 드릴을 통해 입체물을 제조 및 조립하는 방식에서 벗어나 다양한 방법의 적층 방법을 통해 3차원의 입체물을 제조하는 방법
- (VR/AR) AR(Augmented Reality, 증강현실)은 현실에 가상의 영상정보를 합성해 제공하는 기술이며, VR(Virtual Reality, 가상현실)은 현실공간을 완전히 대체한 가상공간을 구현하여 사용자와의 상호작용을 가능하게 하는 기술
- (SW융합) 스마트팩토리, 지능형로봇, 스마트시티, 의료헬스케어 등이 SW 융합 분야임

스마트 공장 개념	• 센서가 부착된 설비가 서로 정보를 주고받는 등 공장안 모든 요소가 유기적으로 연결되어 제품을 생산하는 공장 • 제품 불량, 공정상의 문제 등이 사전 인지되어 현재보다 향상된 생산성, 품질, 제 조환경을 실현하는 공장 • 제품 기획·설계, 제조·공정, 유통·판매의 전 과정을 IT로 통합하여 최소비용·시간으로 고객 맞춤형 제품을 생산하는 공장	
스마트 공장 수준 단계	• 기초수준 : 생산이력관리, 불량관리, 물류관리 등을 바코드, RFID를 통해 실시하는 단계 • 중간수준(Ⅰ) : 센서 등의 ICT 기술을 이용한 자동화 설비를 활용하여 실시간으로 생산 정보를 수집·관리할 수 있는 단계 • 중간수준(Ⅱ) : PLC(각종 센서로부터 받은 정보를 제어기에 전송하여 공장 내 로봇이 사람이 지정 해둔대로 작동하게 하는 장치) 등을 통해 실시간으로 공장 전체 시스템을 자동제어 할 수 있는 단계 • 고도화수준 : 다기능 지능화 로봇과 시스템이 유무선 통신을 통해 자율적으로 생산할 수 있는 체계를 구축한 단계	
S/W	• PLM: 원자재를 포함한 제품을 효과적으로 관리해주는 시스템 • POP/MES: 환경의 실시간 모니터링, 제어, 업무 추적 관리, 불량 관리 등을 해주는 시스템 • ERP: 전사적 자원관리라는 뜻으로 생산, 원자재, 재고 등을 관리하는 시스템 • SRM/SCM: 공급업체로부터 최종고객에 이르기까지 각 단계의 흐름을 종합적으로 관리하는 시스템	
H/W	• RFID/USN: 주파수를 이용해 ID를 식별하는 시스템으로 IC칩과 무선을 통해 다양한 개체의 정보를 관리하고 네트워크를 통해 실시간 정보를 구축하는 일종의 통신망 • 컨트롤러: ICT에 의해 내려진 작업명령들을 자동으로 수행하기 위한 설비조작 제어 장치 • 센서: 제조 과정에 필요한 각 요소의 계량적 값을 자동으로 측정하여 중앙서버에 전송하는 장치 (ex) 열감지, 산도측정, 생산된 개체 수 등을 측정 • PLC: 각종 센서로부터 받은 정보를 제어기에 전송하여 공장 내 로봇이 사람이 지정해 둔대로 작동하게 하는 장치 • 네트워크 장비: 설비와 설비 간의 정보를 실시간으로 수집하고, 서버에 전송하는 장비 • 산업용 단말기(터치스크린): 스마트공장 내 각 공정들이 온/오프라인으로 정보를 주고받으며 작업을 진행할 때 각 공정마다 누락된 온라인 정보를 수기로 입력하는 장치 • 로봇암(Robot arm): 대기업 중심으로 대규모 생산을 계획할 시 필요한 생산 장치	

□ 주요 개념, 용어 등에 대한 국내기준

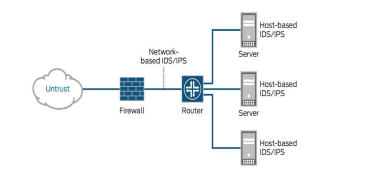
- 농업법인정보화수준 및 활용도조사, 정보화통계조사, 인터넷이용실태조사 등의 개념, 용어가 동일함
- 기업의 일반현황

해당문항	용어	용어 설명	
		개념	이미지/예시
A3	B2C (Business to Consumer)	기업이 제공하는 물품 및 서비스가 소비자에게 직접적으로 제공되는 거래 형태를 설명하는 용어	
	B2B (Business to Business)	기업과 기업 사이에 이루어지는 전자상거래를 일컫는 경제용어. 인터넷을 기반으로 하는 전자상거래의 유형 중 하나.	
	B2G (Business to Government)	기업과 정부기관이 전자상거래를 이용하여 물건을 거래하거나 정보를 주고받는 것, G는 단순히 정부뿐만 아니라 지방정부, 공기업, 정부투자기관, 교육기관 등을 의미	

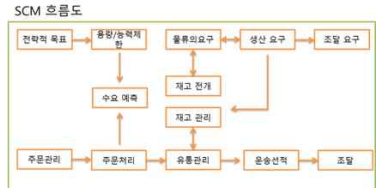
- 정보화 추진의지 및 계획

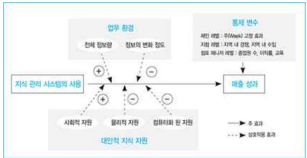
해당문항	용어	용어 설명	
B1	정보화	- 조직의 경영 효율화를 위해 정보통신기술을 활용한 개선 및 전환 활동 - 예시 ① ERP 등 시스템 도입하여 업무처리 방식 변경 ② 출입문에 자동출근체크 시스템을 활용 ③ 회계업무 프로그램 및 인터넷뱅킹 사용 ④ 종이문서 대신 이메일이나 전자결재로 전환 ⑤ 사무용품, 재료 등을 인터넷으로 주문 ⑥ 인터넷 속도 및 컴퓨터 사양 업그레이드 등	
B2	ERP (Enterprise Resource Planning)	- 기업 내 생산, 물류, 재무, 회계, 영업과 구매, 재고 등 경영 활동 과정을 통합적으로 연계 - 기업에서 발생하는 정보들을 서로 공유하고 새로운 정보의 생성과 빠른 의사결정을 도와주는 전사적자원관리시스템	
	사무자동화	전자기기 등을 사용한 사무처리(문서의 작성이나 보관 및 전달, 정보의 교환, 저장 따위의 작업)의 자동화	
	물류시스템	상품의 수송, 보관, 하역, 포장 등을 유기적으로 조합하는 시스템	
B3	정보화 투자 타당성 분석	- 정보화 도입·추진 전후로 컨설팅, ROI 분석 등을 통하여 투자의 타당성을 살펴보는 활동 - 정성적 투자효과 평가, 단편적인 평가, 분석적인 평가 등이 있음	

○ 정보화 추진환경

해당문항	용 어	용 어 설 명	
C2, C2-1	정보화 교육	- 컴퓨터를 통한 업무활용, 기업 내 구축된 정보시스템 활용, 정보보안 등 정보화와 관련된 교육 전체를 의미함 - 자체 교육, 위탁교육, 전문외부강사 초빙 교육, 아웃소싱 및 직원개별 외부교육의 교육비부담 형태의 지원 등을 포함	
C2	정보화 담당직원	정보화 추진 및 전략의 기획/관리, 개발, 운영/유지보수 인력을 모두 포함함	
C4	아웃소싱	- 기업 업무의 일부 프로세스를 경영 효과 및 효율의 극대화를 위해 제3자에게 위탁해 처리하는 것. - 외부 전산 전문업체가 고객의 정보처리 업무의 일부 또는 전부를 장기간 운영·관리하는 것 또한 포함.	
C7	정보자산식별 및 관리 프로세스 도입	- 정보자산(Information Asset)이란, 조직이 업무 및 사업을 수행하기 위해 꼭 필요한 유/무형 형태의 정보를 말함 - 정보자산식별이란 다양한 정보자산을 인지하여 분류하고, 이에 대한 접근 통제 등의 관리 지침을 결정하는 것을 의미함	
	스팸 메일	이메일을 통해 이용자가 원하지 않음에도 불구하고 일방적으로 전송되는 영리목적의 광고성 메일	
	해킹	다른 사람의 컴퓨터나 정보시스템에 불법 침입하거나, 정보시스템의 정상적인 기능이나 데이터에 임의적으로 간섭하는 행위	
	바이러스	불특정 다수에게 피해를 주기 위한 목적으로 제작된 컴퓨터 프로그램 또는 실행 가능한 코드	
	NAC (Network Access Control)	호스트가 네트워크에 접근하기 전에 보안 정책 수준을 준수했는지 여부를 검사하여 네트워크 접속을 통제하는 기술	
	IPS (Intrusion Prevention System)	외부 네트워크로부터 내부 네트워크로 침입하는 네트워크 패킷을 찾아 제어하는 기능을 가진 소프트웨어 또는 하드웨어	
C8	정보시스템	조직이 수행하는 업무 및 관련 정보를 전산화한 체계로 소프트웨어, 하드웨어 및 통신망, 데이터베이스, 관련 인력 등의 일체를 포함	

○ 정보시스템 구축 및 활용 현황

해당문항	용 어	용 어 설 명	
D1	모바일 오피스	• 노트북 PC와 휴대 전화 등을 갖추고 언제 어디서나 본사와 통신망으로 접속하여 필요한 정보를 찾아보고 업무 지시를 받으며, 그 자리에서 신속하게 결과를 보고하는 근무 형태 • 컴퓨터와 정보통신 기술을 바탕으로 '직원이 있는 곳이 곧 사무실'이라는 개념을 바탕으로 한 용어	
D3	클라우드 서비스	• 영화, 사진, 음악 등 미디어, 파일, 문서, 주소록 등 사용자의 콘텐츠를 서버에 저장해 두고 어느 기기에서든 다운로드 후 사용할 수 있는 서비스 • 저장해둔 자료를 언제 어디서나 어느 장치에서든 사용할 수 있음	
D4	온라인 교육 (e-learning)	• 컴퓨터 활용 수업, 멀티미디어 활용 교육, 웹기반 교육 등 여러 형태의 정보통신을 활용한 업무 교육	
	그룹웨어 (Groupware)	• 컴퓨터 통신망을 이용하여 소규모 공동 작업자의 협동성과 공동 생산성을 증가시키는 응용프로그램	
	전사적 자원관리 (ERP)	• 기업 내의 영업, 생산, 자재, 회계, 구매 등 모든 조직과 업무를 정보기술로 통합하여 리얼타임으로 정보를 통합 처리할 수 있는 프로그램	
	공급망관리 (SCM)	• 제품생산 및 서비스개발에서 판매까지의 프로세스를 전산화해 부품, 인력, 시스템, 설비 등 각종 자원의 제공업체부터 최종 소비자까지의 물류, 정보, 자금 흐름의 최적화를 도모하는 정보시스템	
	고객 관계 관리 (CRM)	• 고객관리에 필수적인 요소들을 고객 중심으로 정리, 통합하여 개선함으로써 고객과의 장기적인 관계를 구축하고 기업의 경영성과를 개선하기 위한 통합시스템	
	기업정보포털 (EIP)	• 기업들이 내·외부에 저장된 정보에 접근할 수 있게 하고, 사용자들에게 정보에 입각한 경영의사결정을 하는데 필요한 정보를 단일한 통로(Gateway)를 통해 제공하는 어플리케이션	

해당문항	용 어	용 어 설 명
	기업지식포털 EKP (Enterprise Knowledge Portal)	기업의 내부, 외부 정보를 웹을 기반으로 통합시키는 시스템 
	생산정보화 시스템 (POP)	Point of Production, 생산활동이 행하여 질때 발생하는 정보를 그 시점에서 획득 하고, 관리상 필요한 각종의 정보를 제공 
	생산/공정 관리시스템 (MES)	기업의 생산 현장에서 작업 일정, 작업 지시, 품질 관리, 작업 실적 집계 등 제반 활동을 지원하기 위한 관리 시스템 
	지식관리시스템 (KMS)	인적자원이 소유하고 있는 지식자원을 축적·활용할 수 있도록 정형·비정형 지식들을 체계적으로 통합, 관리하는 시스템 
D5	SNS서비스	웹상에서 이용자들이 인적 네트워크를 형성할 수 있게 해주는 서비스로, 트위터·싸이월드·페이스북 등이 대표적 

○ 스마트화 수준

해당문항	용 어	용 어 설 명
S3	PLM (Product Lifecycle Management)	제품수명주기 관리를 의미하는 용어로, 주로 제품수명주기 관리를 위해 사용되는 솔루션을 지칭하는 용어로 사용됨 

1-2 적용 분류체계

□ 중소기업 범위

- 본 조사의 중소기업은 원칙적으로 '중소기업법'을 기준으로 정의함
- 2015년 이후 중소기업 범위가 상시 근로자 수와 자본금/매출액 중 하나만 충족하는 것에서 매출액 단일 기준으로 변경되었으나, 2017년 조사까지는 매출액을 활용가능한 대표성 높은 표본들의 부재로 종사자 수를 기준으로 조사·분석 진행
- 2018년 조사부터는 중소기업법에 따른 매출액 기준의 중소기업을 구분함

□ 모집단

- 목표 모집단
 - 전국 5억원 이상 매출의 제조업(담배제조업 제외), 하수·폐기물처리/원료재생 및 환경복원업, 건설업, 도·소매업, 운수업, 출판·영상·방송·통신 및 정보서비스업, 전문·과학 및 기술서비스 중소기업
- 표본추출틀
 - 2019년 사업체조사(통계청) 결과 제10차 한국표준산업분류 상 대분류 C, E, F, G, H, J, M에 속하는 사업체 중 중소기업 기준을 만족하는 단독 또는 본사, 본점 사업체 280,977개
 - 조직 형태: 개인, 회사법인, 회사외법인, 비법인단체 (국가지자체 제외)
 - 사업체 구분: 단독, 본점 및 본사 (지사 및 영업소 제외)
 - 대상 산업: 한국표준산업분류(10차) 대분류 기준 7개 산업

C (제조업, 담배제조업 제외), E (하수·폐기물 처리, 원료재생 및 환경복원업), F (건설업), G (도매 및 소매업), H (운수업), J (출판, 영상, 방송통신 및 정보서비스업), M (전문, 과학 및 기술 서비스업)

- 2015년 이후 중소기업 범위의 변경
 - 업종별 규모 기준 : (종전) 상시 근로자 수, 자본금/매출액 중 하나만 충족
→ (개정) 매출액 단일 기준
 - 대상 확대
 - 중소기업 범위에서 사회적 협동조합 및 사회적 협동조합 연합회 추가(중소기업기본법 제2조 제1항 제3호)
 - 자산총액 5천억 원 이상인 비영리법인이 최대출자자인 기업의 경우에도 요건을 충족하면 중소기업에 포함(중소기업기본법 시행령 제3조 제1항 제2호 나목)
 - 유예 제외 조항에서 삭제(유예 가능으로 변경)
 - 자산총액이 5천억 원 이상인 법인이 최대출자자로서 중소기업의 주식 등의 100분의 30 이상을 인수한 경우에도 3년간 피인수기업을 중소기업에 포함함(중소기업기본법 시행령 제9조 제2호)

- 중소기업이 유예기간에 있는 중소기업을 흡수 합병한 경우 잔여 유예기간 인정
(중소기업기본법 시행령 제9조 제1호)
- 관계기업 판단 시점
 - 관계기업으로 인해 중소기업에서 제외된 기업 중, 직전 사업년도 말일 이후 주식 등의 소유현황변경으로 중소기업에 해당하게 된 경우에는 주식 등의 소유현황의 변경일을 기준으로 관계기업 여부 판단(중소기업기본법 시행령 제3조의 제2항 제2호)
- 주된 업종별 평균 매출액 등의 중소기업 규모 기준
 - 중소기업 규모 기준의 주 업종 분류는 통계법에 근거한 한국표준산업분류에 따르는데, 중소기업 규모 기준에 '17.7.1. 개정된 제10차 한국표준산업 분류를 반영
(중소기업법 시행령 별표1, 별표3)

□ 분류체계

- 산업분류 : 한국표준산업분류 10차 개정(2017년) 기준 사용
 - 통계자료의 정확성, 비교성 등을 확보하기 위하여 한국표준산업분류를 사용하고 있음.

< 표준산업분류 구·신분류 단계별 분류 항목 수 비교 >

대분류	중분류		소분류		세분류		세세분류	
	9차	10차	9차	10차	9차	10차	9차	10차
A 농업, 임업 및 어업	3	3	8	8	21	21	34	34
B 광업	4	4	7	7	12	10	17	11
C 제조업	24	25	83	85	180	183	461	477
D 전기, 가스, 증기 및 공기조절 공급업	2	1	4	3	6	5	9	9
E 수도, 하수 및 폐기물 처리, 원료 재생업	3	4	5	6	11	14	15	19
F 건설업	2	2	7	8	14	15	42	45
G 도매 및 소매업	3	3	20	20	58	61	164	184
H 운수 및 창고업	4	4	11	11	20	19	46	48
I 숙박 및 음식점업	2	2	4	4	8	9	24	29
J 정보통신업	6	6	11	11	25	24	42	42
K 금융 및 보험업	3	3	8	8	15	15	33	32
L 부동산업	2	1	6	2	13	4	21	11
M 전문, 과학 및 기술서비스업	4	4	13	14	19	20	50	51
N 사업시설 관리, 사업 지원 및 임대 서비스업	2	3	7	11	13	22	21	32
O 공공행정, 국방 및 사회보장 행정	1	1	5	5	8	8	25	25
P 교육서비스	1	1	7	7	16	17	29	33
Q 보건업 및 사회복지 서비스업	2	2	6	6	9	9	21	25
R 예술, 스포츠 및 여가관련 서비스업	2	2	4	4	17	17	43	43
S 협회 및 단체, 수리 및 기타 개인 서비스업	3	3	8	8	18	18	43	41
T 가구 내 고용활동, 자가소비 생산활동	2	2	3	3	3	3	3	3
U 국제 및 외국기관	1	1	1	1	1	1	2	2
계	76	77	228	232	487	495	1,145	1,196

<표준산업분류 개요>

가. 산업 정의

- 산업이란 “유사한 성질을 갖는 산업 활동에 주로 종사하는 생산단위의 집합”이라 정의되며, 산업활동이란 “각 생산단위가 노동, 자본, 원료 등 자원을 투입하여, 재화 또는 서비스를 생산 또는 제공하는 일련의 활동과정”이라 정의된다. 산업 활동의 범위에는 영리적, 비영리적 활동이 모두 포함되나, 가정 내의 가사 활동은 제외된다.

나. 분류 목적

- 한국표준산업분류는 생산단위(사업체단위, 기업체단위 등)가 주로 수행하는 산업 활동을 그 유사성에 따라 체계적으로 유형화 한 것이다. 이러한 한국표준산업분류는 산업활동에 의한 통계 자료의 수집, 제표, 분석 등을 위해서 활동 분류 및 범위를 제공하기 위한 것으로 통계법에서는 산업통계 자료의 정확성, 비교성을 위하여 모든 통계작성기관이 이를 의무적으로 사용하도록 규정하고 있다. 한국표준산업분류는 통계작성 목적 이외에도 일반 행정 및 산업정책 관련 법령에서 적용대상 산업영역을 한정하는 기준으로 준용되고 있다.

다. 분류 범위

- 한국표준산업분류는 산업활동의 유형에 따른 분류이므로 이 분류의 범위는 국민계정(SNA)에서 정의한 것처럼 경제활동에 종사하고 있는 단위에 대한 분류로 국한하고 있다. 다만, ISIC에서도 규정하고 있는 982(자가 소비를 위한 가사 서비스 활동)는 SNA 생산영역 밖에 있지만 가구의 생계활동을 측정하기 위한 중요한 틀이 되기 때문에 981(자가 소비를 위한 가사 생산 활동)과 병행하여 분류하고 있다. 이들 분류는 일반적인 사업체 조사에서는 이용되지 않으나, 이를 통해 노동력조사 같은 가구대상 조사에서 KSIC의 다른 산업활동 영역으로 분류하기 어렵거나 불가능한 가계활동을 분류할 수 있다.

라. 분류 기준

- 산업분류는 생산단위가 주로 수행하고 있는 산업활동을 그 유사성에 따라 유형화 한 것으로 이는 다음과 같은 분류 기준에 의하여 적용된다.
 - 1) 산출물(생산된 재화 또는 제공된 서비스)의 특성
 - 산출물의 물리적 구성 및 가공 단계
 - 산출물의 수요처
 - 산출물의 기능 및 용도
 - 2) 투입물의 특성
 - 원재료, 생산 공정, 생산기술 및 시설 등
 - 3) 생산활동의 일반적인 결합형태

<중소기업기본법 시행령 별표1, 3에 의한 중소기업 규모 기준>

해당 기업의 주된 업종	분류기호	중소기업 (매출액)
의복, 의복액세서리 및 모피제품	C14	1,500억원 이하
가죽, 가방 및 신발 제조업	C15	
펄프, 종이 및 종이제품 제조업	C17	
1차금속 제조업	C24	
전기장비 제조업	C28	
가구 제조업	C32	
식료품 제조업	C10	1,000억원 이하
담배 제조업	C12	
섬유제품 제조업(의복제조업 제외)	C13	
목재 및 나무제품 제조업	C16	
코코스, 연탄 및 석유정제품 제조업	C19	
화학물질 및 화학제품 제조업	C20	
고무제품 및 플라스틱제품 제조업	C22	
금속가공제품 제조업	C25	
전자부품, 컴퓨터, 영상, 음향 및 통신장비 제조업	C26	
그 밖의 기계 및 장비 제조업	C29	
자동차 및 트레일러 제조업	C30	
그 밖의 운송장비 제조업	C31	
전기, 가스, 증기 및 공기조절 공급업	D	
수도업	E36	
건설업	F	
도매 및 소매업	G	
음료제조업	C11	800억원 이하
인쇄 및 기록매체 복제업	C18	
의료용 물질 및 의약품 제조업	C21	
비금속광물제품 제조업	C23	
의료, 정밀, 광학기기 및 시계제조업	C27	
그 밖의 제품제조업	C33	
수도, 하수 및 폐기물 처리, 원료생산업	E(E36제외)	
운수 및 창고업	H	
정보통신업	J	
산업용 기계 및 장비수리업	C34	600억원 이하
전문, 과학 및 기술 서비스업	M	
사업시설 관리 및 사업지원, 임대서비스업	N(N76제외)	
보건업 및 사회복지서비스업	Q	
예술, 스포츠 및 여가관련 서비스업	R	
수리 및 기타 개인서비스업	S	
숙박 및 음식점업	I	400억원 이하
금융 및 보험업	K	
부동산업	L	
임대업	N76	
교육서비스업	P	
자동차용 신품 의자 제조업	C30393	1,500억원 이하
철도차량부품 및 관련 장치물 제조업 중 철도 차량용 의자제조업	C31202	
항공기용 부품제조업 중 항공기용 의자제조업	C31322	

□ 모집단 분포 및 총화

○ 한국표준산업분류상 중분류를 아래 표에서 보는 바와 같이 12개의 업종으로 재분류함

<중소기업 정보화수준조사를 위한 분류>

보고서 사용 용어		제10차 한국표준산업분류 해당 산업(업종) 및 정식 명칭
제 조 업	음식료	C10 식료품 제조업 C11 음료 제조업
	섬유/의류	C13 섬유제품 제조업 (의복 제외) C14 의복, 의복 액세서리 및 모피제품 제조업 C15 가죽, 가방 및 신발 제조업
	석유/화학	C19 코크스, 연탄 및 석유정제품 제조업 C20 화학 물질 및 화학제품 제조업 (의약품 제외) C21 의료용 물질 및 의약품 제조업 C22 고무 및 플라스틱제품 제조업
	기계/금속	C23 비금속 광물제품 제조업 C24 1차 금속 제조업 C25 금속 가공제품 제조업 (기계 및 가구 제외) C29 기타 기계 및 장비 제조업 C30 자동차 및 트레일러 제조업 C31 기타 운송장비 제조업
	전기/전자	C26 전자부품, 컴퓨터, 영상, 음향 및 통신장비 제조업 C27 의료, 정밀, 광학 기기 및 시계 제조업 C28 전기장비 제조업
	기타 제조	C16 목재 및 나무제품 제조업 (가구 제외) C17 펄프, 종이 및 종이제품 제조업 C18 인쇄 및 기록매체 복제업 C32 가구 제조업 C33 기타 제품 제조업
건 설 업		F(41-42) 건설업
도 소 매 업		G(45-47) 도매 및 소매업
운 수 업		H(49-52) 운수 및 창고업
정 보 통 신 업		J(58-63) 정보통신업
지식서비스업		M(70-73) 전문, 과학 및 기술 서비스업
녹색/환경산업		E(37-39) 수도, 하수 및 폐기물 처리, 원료 재생업

<업종분류를 위한 중분류 통합(12개)>

대분류		중분류		중분류 통합
C	제조업 (10~33)	10	식료품 제조업	(1)
		11	음료 제조업	
		13	섬유제품 제조업; 의복제외	
		14	의복, 의복액세서리 및 모피제품 제조업	(2)
		15	가죽, 가방 및 신발 제조업	
		19	코크스, 연탄 및 석유정제품 제조업	(3)
		20	화학물질 및 화학제품 제조업; 의약품 제외	
		21	의료용 물질 및 의약품 제조업	
		22	고무제품 및 플라스틱제품 제조업	
		26	컴퓨터/ 전자부품, 영상, 음향 및 통신장비 제조업	(4)
		27	의료, 정밀, 광학기기 및 시계 제조업	
		28	전기장비 제조업	
		23	비금속 광물제품 제조업	(5)
		24	1차 금속 제조업	
		25	금속가공제품 제조업; 기계 및 가구 제외	
		29	기타 기계 및 장비 제조업	
		30	자동차 및 트레일러 제조업	
		31	기타 운송장비 제조업	
		16	목재 및 나무제품 제조업; 가구제외	(6)
		17	펄프, 종이 및 종이제품 제조업	
		18	인쇄 및 기록매체 복제업	
		32	가구 제조업	
		33	기타 제품 제조업	
E	수도, 하수 및 폐기물 처리, 원료재생업 (37~39)	37	하수, 폐수 및 분뇨 처리업	(7)
		38	폐기물 수집, 운반, 처리 및 원료재생업	
		39	환경 정화 및 복원업	
F	건설업 (41~42)	41	종합 건설업	(8)
		42	전문직별 공사업	
G	도매 및 소매업 (45~47)	45	자동차 및 부품 판매업	(9)
		46	도매 및 상품중개업	
		47	소매업; 자동차 제외	
H	운수 및 창고업 (49~52)	49	육상운송 및 파이프라인 운송업	(10)
		50	수상 운송업	
		51	항공 운송업	
		52	창고 및 운송관련 서비스업	
J	정보통신업 (58~63)	58	출판업	(11)
		59	영상·오디오 기록물 제작 및 배급업	
		60	방송업	
		61	우편 및 통신업	
		62	컴퓨터 프로그래밍, 시스템 통합 및 관리업	
		63	정보서비스업	
M	전문, 과학 및 기술 서비스업 (70~73)	70	연구개발업	(12)
		71	전문서비스업	
		72	건축기술, 엔지니어링 및 기타 과학기술 서비스업	
		73	기타 전문, 과학 및 기술 서비스업	

- 매출액의 층화: 5~20억, 20~50억, 50~80억, 80억~120억, 120~200억, 200~500억, 500억 이상으로 층화함

<업종별 매출액 규모별 모집단 분포>

업종		매출액							합계
		5~ 20억	20~ 50억	50~ 80억	80~ 120억	120~ 200억	200~ 500억	500억 이상	
제 조 업	음식료	3,778	2,267	788	570	451	356	91	8,301
	섬유/의류	4,855	1,984	661	388	290	185	57	8,420
	석유/화학	6,647	4,161	1,525	934	725	651	185	14,828
	기계/금속	26,562	13,284	4,500	2,688	1,982	1,787	552	51,355
	전기/전자	8,450	4,312	1,445	829	698	648	245	16,627
	기타 제조	7,355	2,956	812	434	269	203	69	12,098
건 설 업		23,848	10,311	3,327	1,855	1,370	1,050	318	42,079
도 소 매 업		40,071	23,888	8,370	4,929	3,795	2,866	682	84,601
운 수 업		5,817	3,379	1,049	618	488	363	71	11,785
정 보 통 신 업		4,854	2,412	811	493	426	365	101	9,462
지식서비스업		12,141	3,509	981	598	498	492	57	18,276
녹색/환경산업		1,452	1,049	287	152	115	77	13	3,145
총합		145,830	73,512	24,556	14,488	11,107	9,043	2,441	280,977

1-3 조사표 구성

□ 조사표 구성

- 조사명, 국가승인통계로고, 작성승인번호, 조사목적, 법적근거, 응답자협조사항, 조사협조 감사인사, 조사기관, 문의사항 연락처, 응답자 비밀보호 정책 등 명시

1-4 조사표 설계 및 변경 절차

□ 조사표 설계 및 변경 절차

- 통계법 시행규칙 제12조에 따라 관련 서류를 준비하고 통계정책관리시스템에 등재, 다음의 통계 변경승인(협의) 절차에 따라 진행
 - 표본설계, 설문지 등 확정
 - 관련 서류 준비(이하 첨부서류 참조)
 - 통계청에 변경 승인 신청 공문 발송
 - ※ 공문에 별지 8호 서식 첨부만 하면 됨
 - 변경승인[협의] 신청: 통계정책관리시스템에서 신청서 작성
 - ① 통계정책관리시스템(<http://www.narastat.kr/pms/index.do>) 로그인
 - ② “통계승인-변경승인[협의] 신청”에서 해당 조사 선택
 - ③ 신청서 작성 및 첨부서류 파일추가
 - ④ 제출
 - 변경승인 및 결과 통보 : 변경승인 결재, 공문발송, 시스템에 처리완료

<통계승인 변경을 위한 필요 서류>

첨부서류	업무 담당
1. 실태조사 통계작성 변경승인 신청(협의요청) 공문	기정원
2. 설문지 변경사항(변경사항, 변경사유)	기정원
3. 변경전 설문지, 변경 후 설문지	기정원

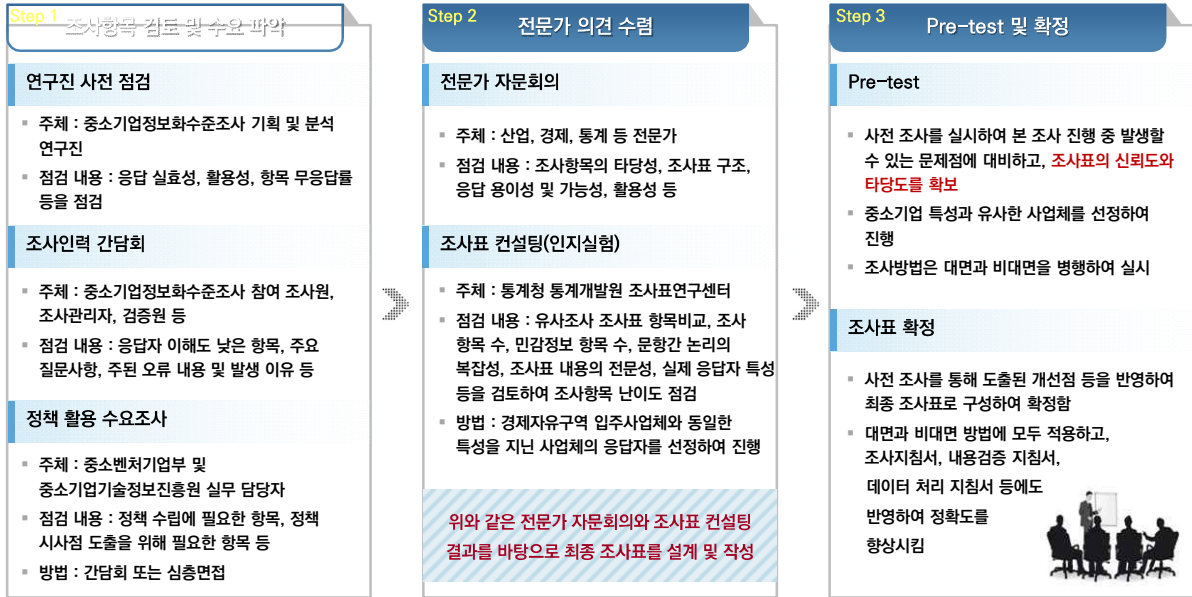
○ 통계작성 변경 진행 경과

- 6월에 1개월간 통계청 변경승인 작업을 진행함.

<통계작성 변경 승인 진행 경과>

세부내용	업무담당
통계작성변경승인신청(협의요청) 공문 접수 및 절차 개시	통계청
신청 업무 원안 승인	통계청

- 통계청 변경승인(협의) 절차 외, ①연구진 사전 점검, ②조사인력 간담회, ③정책 활용 수요조사, ④전문가 자문회의, ⑤조사표인지실험, ⑥사전조사를 통해 조사표를 확정함



1-5 조사표 변경이력

□ 조사표 변경 이력

○ 2009년 변경 승인(2009-06-04)

구분	변경 전	변경 후	변경사유
A. 일반현황	1. 일반현황	벤더 유형 항목 추가	기업간 거래 형태 구분을 통한 정보화 구축환경 측정 필요
B. 추진의지 및 계획수립	-	정보화계획 추진 항목 추가	정보화 추진계획에 따른 실행여부 확인 필요
D. 정보시스템 구축운영	정보보안 체계시스템 구축 여부	삭제	정보보안 관련 문항 추가 및 확대로 인한 삭제
	-	정보보안 필요성 인식 항목 추가	중소기업의 정보보안 필요성 인식수준 측정 필요
	-	정보보안 마스터플랜 수립여부 항목 추가	정보보안 관련 계획 수립여부 확인 필요
	-	정보보안 인식 및 시스템 수준 항목 추가 - 자산식별, 보안시스템구축 및 교육수준	중소기업의 정보자산 식별 유무와 이에 따른 시스템 구축수준 등 파악 필요
	-	보안 침해사례 항목 추가	중소기업의 보안침해 현황 파악 필요
F. 정보화 효과수준	정보화 도입 전/후 효과 중 IT 성과영역	- 주문처리 리드타임 감소 - 판매 계획 정확도 증가 - 긴급자재 발주율 감소 - 자재재고 회전율 증가 - 생산 리드타임 감소 - 완제품 불량률 감소 - 매출원가 감소 - 제품납기 준수율 감소 추가	중소기업의 정보화 효과의 세부현황 파악 필요
	정보화 도입 전/후 정량적 효과 중 분야 세부문항 - 거래처리 오류건	삭제	- 중소기업에서 결산자료로 활용하지 않아 '08년 조사결과 응답률 저조 - 응답자 부담 경감 차원에서 삭제

○ 2010년 변경 승인(2010-09-09)

구분	변경 전	변경 후	변경사유
A. 일반현황	-	정보화경영체제(IMS)인증 추가	법적근거를 둔 IMS인증 조사항목 추가
	-	주요생산품 추가	정확한 업종구분 및 측정을 위해 주요 생산품 조사
	-	협업기업간 사용되는 거래방식 추가	- '기업간협력'단계의 중소기업이 증가함에 따라 세부분석을 위한 항목 추가 필요성 제기(수준조사연구회 및 중기청) - '협업'에 대한 분석력 향상을 위한 항목 추가
	-	협업기업 유형 추가	
	벤더 유형	협력업체 세분화 - 1차, 2차 협력업체, 해당없음	
	-	협업기업과 전자적으로 공유하는 정보 종류 추가	
B. 정보화 추진의지 및 계획수립	-	협업기업간 전자적 거래의 필요성 추가	
	정보화계획 추진 수립 답변문항 ① 예 ② 아니오	- 답변문항 세분화 ① 계획이 있고 계획대로 실행되고 있음 ② 계획은 있지만 실행하고 있지 않음 ③ 계획이 없음	조사항목에 대한 분석력 향상을 위한 답변항목의 세분화
	추진계획에 따른 정보화 추진 여부	삭제	항목 삭제
	Green IT 활용여부 및 도입계획 여부	삭제	항목 삭제
C. 정보화 추진환경	-	정보화 교육 실시하지 않는 이유 추가	분석력 제고를 위한 설명항목 조사 추가
	-	정보화 업무 운영형태 추가	
D. 정보시스템 구축·운영 현황	PC 보유 현황 중 xp미만 2010년내 추가도입계획	삭제	현실성을 고려하여 항목 삭제
	네트워크 환경 구축 여부 답변문항 ① 예	- 답변문항 세분화 ① 서버를 통한 공유 ② 개인 PC간 공유	조사항목에 대한 분석력 향상을 위한 답변항목의 세분화
	인터넷 접속 형태 답변문항 중 - 전화모뎀 - 기타	삭제	현실성을 고려하여 답변항목 삭제
	인터넷 접속 속도 답변문항 중 - 512kbs 미만 - 모름	삭제	현실성을 고려하여 답변항목 삭제
	인터넷 접속 속도 답변문항 중 - 512kbs~2Mbps	2Mbps 미만으로 변경	현실성을 고려하여 답변항목 변경

구분	변경 전	변경 후	변경사유
	네트워크 및 정보시스템에 대한 접근 통제 및 내부처리 지침 수립 여부와 수준	문항 분리 - 접근통제 및 내부처리 지침 수립 여부 - 수준 정도	정확한 응답 유도를 위한 문항 분리
	-	자료백업 시행 여부 추가	분석력 제고를 위한 설명항목 조사 추가
F. 정보화 효과수준	기업업무 정보화 경영관리 지원 효과 영역	항목추가 - 마감/결산 소요시간 단축 - 전략적 경영계획 수립 용이	분석력 제고를 위한 설명항목 조사 추가
	정보화 도입 후 IT 성과의 변화	항목추가 - 업무처리 시간 단축	분석력 제고를 위한 설명항목 조사 추가
I. 신정보격차	기업간 협업 - 협업 필요성 인식 여부, 협업 수행 공급기업 규모 등 13개 항목	신정보격차 - 신정보기술에 대한 인지도, 필요성 유무 등 15개 항목	I항목은 정책적 이슈현안에 대한 조사영역으로, 연구회를 통해 매년 주제 선정 <참고> '09년에는 협업, '10년에는 신정보화격차

○ 2011년 변경 승인(2011-11-08)

구분	변경 전	변경 후	변경사유
A 기업의 일반현황	A-3. 협업기업 (A-3-1, A-3-2, A-3-3 포함)	협업기업 관련 문항 삭제	현실성을 고려하여 문항 삭제 - 기업이 다대다의 관계에서 다양한 매체를 활용하여 협업을 진행하는 경우가 많아져 문항의 유의미성 감소
C. 정보화 추진환경	C-4. 정보화 인력 확보율 - 보유인력/필요인력 조사	C-4. '필요인력'이라는 용어를 '추가 필요인력'으로 구체화	정확한 응답 유도를 위해 용어 구체화
	C-7. 자체수행 및 아웃소싱 비율 - 업무유형별로 각각 조사	C-7. 전체 정보화 업무에 대해서만 조사(유형별 삭제)	응답이 어려운 항목으로 무응답이 높아, 응답자 부담완화 차원에서 줄임
	C-7-1. 아웃소싱 도입 이유	C-7-1. 관련문헌*에 기초하여 답변문항 재구성 *Fish, Kelly E. and John Seydel, (2006) "Where IT Outsourcing Is and Where It Is Going: A Study Across Functions and Department Sizes," The Journal of Computer Information Systems, (Spring), 96-103.	분석력 제고를 위해 문항 수정 - 해석의 용이성 및 조사 활용도 제고를 위해 관련 문헌을 토대로 답변문항 재구성
	C-7-2. 정보화 아웃소싱 도입관련 지원희망 정책	삭제	향후 정부 추진 희망 정보화 정책을 묻는 H-2 항목과 중복
D. 정보시스템 구축·운영 현황	D-4. 인터넷 접속 형태	D-4. 인터넷 연결 및 속도에 대한 업무 만족도로 변경 - 통신망 발달로 인한 인터넷 접속 속도 조사 의미 퇴보로 문항 재구성	현실성을 고려하여 문항 통합 및 재구성
	D-5. 인터넷 접속(연결) 속도		
	D-8. 업무영역별 정보화 적용업무, 범위, 도입/확대계획	D-7. - 업무현황→구축시스템으로 이어지는 문항간 연계성을 살려 문항 통합 및 재구성 - Value Chain Model에 따라 세부 항목 그룹화	분석력 제고를 위해 문항 통합 및 재구성
	D-9. 정보시스템 운용여부		

구분	변경 전	변경 후	변경사유
	D-11. 정보시스템 사후관리 - ‘하드웨어’, ‘응용소프트웨어’, ‘시스템소프트웨어’, ‘네트워크’ 항목 조사	D-14. ‘응용소프트웨어’, ‘시스템 소프트웨어’ → ‘소프트웨어’로 통합	현실성을 고려하여 문항 수정 - 기업현장에서 엄밀한 구분이 어려워 조사문항 수정
	D-13. 소프트웨어 사용권한 관리수준	D-13. 소프트웨어에 관한 관리 수준으로 통합	현실성을 고려하여 문항 수정 - 기업현장에서 해당내용의 엄밀한 구분이 어렵고 동일 프로세스 선상에서 관리가 이루어져 조사문항 수정
	D-14. 소프트웨어 라이선스 관리수준		
	D-15. 소프트웨어 변경절차 관리 및 사용자 요구사항 수립 절차 수준		
	D-16. 데이터 보안관리 차원에서 자료백업 실시	D-15. ‘데이터 보안관리’ → ‘재난·재해 및 정보유출 관리’로 구체화	정확한 응답 유도를 위해 용어 구체화
	D-19. 정보보호시스템 구축	D-16. - ‘데이터 보안관리’ → ‘저장 매체 관리(USB, 휴대폰 등)’로 구체화 - ‘바이러스 대응(백신 프로그램 등)’ → ‘바이러스 대응(백신 프로그램, DDOS 방지 프로그램 등)’으로 구체화	정확한 응답 유도를 위해 용어 구체화
G. 전자상거래 현황	총 13개 항목으로 구성	중소기업 전자상거래 현황 파악에 필요한 핵심문항(G-1, G-5, G-9)만 남기고 삭제	타조사*와의 중복항목 제거 및 간소화 * 정보화진흥원 ‘정보화통계조사’, 정보통신산업진흥원 ‘IT활용조사’ 등
H. 정보화 문제점과 정책적 건의사항	산업보안활동 추진시 애로사항	삭제	타조사*와의 중복항목 제거 및 간소화 * 중소기업청 ‘중소기업 기술보호 역량 및 수준조사’
I. 신정보격차	총 15개 항목으로 구성	중소기업 주요 현황 파악이 가능한 핵심문항(I-2, I-3, I-11, I-12)만 남기고 삭제	현실성을 고려하여 문항 수정 - 기 조사결과 신정보화기술의 인지도 및 도입률이 낮아 무응답률이 높음 - 현실에 비해 문항이 지나치게 상세하게 구성되어 간소화 및 재구성

○ 2012년 변경 승인(2012-09-26)

구분	변경 전	변경 후	변경사유
A. 기업의 일반현황	A-1. 벤처 및 인증 여부	[추가] 외감여부, 상장여부	구체적인 기업특성 파악을 위한 추가
	A-1. 연구개발 조직	[수정] A-2. 연구개발 조직 소재 여부 고려한 보기항목 수정	사업체 단위 표본특성을 감안하여 수정
	-	[신규] A-3. 정보화지원 경험	정부 지원사업 수혜에 따른 특성 차이 분석을 위해 추가
	표지. 기업 특성	[수정] A-4. 2개년간 자본금, 매출액 및 영업이익	정보화효과와 연관분석을 위해 2개년간 주요 재무현황을 파악
	-	[신규] A-5, A-6. 주요 판매처 및 생산품 유형	거래사슬에서 기업의 위치를 파악하기 위해 신규 추가
B. 정보화 추진의지 및 계획	B1. 임직원 정보화 관심도	[수정] 임원을 직원이 아니라 CEO와 같이 묶어 질문 [신규] B1-1, B1-2. 임원의 자사 적합 SW(솔루션) 및 신IT인지 여부	임직원 정보화 관심도를 구체적으로 파악
	B3. 정보화 추진계획 수립	[수정] 보기항목 수정	타 문항들과 통일성있게 수정함
	B2. B2-1, B2-2. 정보화 추진 필요성 및 이유	삭제	분석결과의 활용도 낮음
	B4, B5. 정보화투자 의사결정자 및 영향요인	삭제	분석결과의 활용도 낮음
C. 정보화 추진환경	C-5, C-2. 정보화투자액 및 교육비용	[수정] C2, C3-2. 매출액 대비 비중으로 응답가능 하도록 수정	응답자 부담 경감
	C-2. 정보화교육 수강인원	[신규] C3-2 1인당 연평균 교육 횟수	연인원과 순인원 구분을 위해 추가
	-	[신규] C4. IT 관련 전문자문체계 구축 여부	중소기업을 위해 가장 중요한 지원 사항으로 현황 파악을 위해 추가
	C-3, C-4. 정보화 담당인력 현황 및 수	[수정] C5. 정보화담당인력을 전담여부 및 외주여부, 성별 등으로 나누어 질문	성인지 통계 반영 및 유사 문항 통합
	D9, D11, D14, D14-1. 정보보안 마스터플랜 및 침해사례, 구축수준	[위치 이동] C8~c11-1.	활용보다 추진환경에 적합
	D-8, D-10, D-12, D-12-1, D-13, D-15. 정보시스템 유지보수 및 보안 필요성, 네트워크 보안, SW보안 및 자료백업 현황	삭제	중소기업 현실을 고려할 때 거의 해당사항이 없거나 응답 난이도가 높음
	C-1-2. 정보화교육미실시이유	삭제	주관적 응답으로 활용도 낮음
	C-6. 정보화업무 운영형태	삭제	유사 문항 존재(C6등과 중복)
	C-8. 사내업무처리절차 문서화	삭제	현실적 응답 어려움(활용도 낮음)
	C-9. 업무분장의 명확화	삭제	현실적 응답 어려움(활용도 낮음)

구분	변경 전	변경 후	변경사유
D. 정보시스템 구축·활용 현황	D-7. 업무영역별 정보시스템 운영, 아웃소싱, 확대계획 여부	[수정 및 신규] D1. 시스템을 업무단계별, 시스템 명칭별로 나누어 구축현황, 사내 및 기업간 활용수준을 통합으로 질문	구축과 활용을 중복하여 질문하던 것을 통합하여 재편하고, 업무단계별로 명확하게 재정리
	E-1. 개인/사내/기업간 활용수준		
	-	[신규] D1-1 ERP 구축 모듈 [신규] D1-2 그룹웨어 활용 기능	실제 파악이 필요한 문항 추가
	-	[신규] D2. 모바일오피스 이용 여부 D3. 모바일오피스 이용 계획	현실성을 고려하여 문항 수정 - 기업현장에서 엄밀한 구분이 어려워 조사문항 수정
	-	[신규] D4, D4-1, D4-2, D4-3. 클라우드 서비스 이용 현황 및 계획, 중요요소	현재 가장 핫이슈 중 하나인 클라우드에 대한 문항 추가
	-	[신규] D5, D5-1. SNS 서비스 활용 현황	현재 가장 핫이슈 중 하나인 SNS에 대한 문항 추가
	G. 전자상거래 현황	[이동 및 수정] D6. 전자상거래 현황	통합하여 질문
	D-1. PC대수 D-2. 네트워크 구축 현황 D-3. 서버 구축 현황 D-4. 인터넷 접속속도 만족도 D-5. 홈페이지 활용 분야 D-6. 정보화장비 충분성 E-2. 경영진-관리자-직원 정보시스템 활용수준	삭제	시의성 및 활용도 고려
E. 정보화효과	F-1. 개인업무 정보화 효과 F-2. 기업업무 정보화 효과 F-3. 정보화도입 전·후 IT성과 F-4. 정보화도입 전·후 효과 F-5. 정보화도입 효과 만족도	[전체 수정] E1. 기업 투입 자원 현황 E2. 정보시스템 프로세스 효율성 및 효과성 E3. 정보시스템 물류 관련 주요 성과 E4. BSC 관점에서의 성과	수직적, 수평적 성과 관점에서 전면 수정 * 연구보고서 참조
[신규]	H. 정보화 문제점과 정책적 건의사항	삭제	응답 부담 경감을 위해 삭제
[신규]	I. 신정보격차	삭제	구축 활용 문항에 일부 항목을 추가하고 해당 부분 삭제

○ 2013년 변경 승인(2013-11-12)

구분	변경 전	변경 후	변경사유
A. 기업의 일반현황	A5. 매출이 발생하는 판매처 - (3) 다수의 ~	[수정] 보기항목 수정 - (3) 4개 이상의 ~	모호한 보기 문항을 명확하게 수정
B. 정보화 추진의지 및 계획	B1. 정보화 관심도 - CEO/임원 : 정보화에 대한 관심, 지원의지 정보화 투자 계획 및 전략수립 참여의지 - 직원 : 정보화에 대한 관심, 참여의지 정보화 활용지식 습득 노력	[수정] 구분 항목 질문 수정 - CEO/임원: 1. 정보화에 대한 관심(필요성) 2 정보화 시스템 구축 및 투자 계획 - 직원 : 1. 정보화에 대한 관심(필요성) 2 정보화 시스템 활용 능력	질문 단계를 구분 필요 - 지원의지와 투자계획 및 참여의지는 같은 의미임
	B1-1. 정보화 담당임원 관심도 - 귀사의 CEO나 정보화 투자 권한이 있는 임원들은~	[수정] 문항 수정 - 귀사의 정보화담당 임원들은~	문항의 단순화된 워딩 필요
	B3. 정보화 투자 타당성 분석 여부	[수정] 보기항목 수정 (2) 사전타당성 또는 사후성과분석 중 한가지를 실시한 적이 있다. (3) 사전타당성과 사후성과분석을 실시한 적이 없다.	모호한 보기 문항을 명확하게 수정
C. 정보화 추진환경	C9. 정보보안 침해사례 - ~ √표 또는 ~	[수정] 문항 수정 - ~ √표한 후 ~	모호한 보기 문항을 명확하게 수정
	C10. 정보보안 관련 - 귀사의 정보보안 관련 인식 및 시스템 수준은 어느 정도인지 각각 해당사항에 √표 해주십시오. - 해당(필요) 여부 → 도입/활용 여부 → 2년내 도입 계획 여부	[수정] 문항 및 보기 수정 - 귀사의 정보보안 수준 및 추진 계획은 어느 정도인지 각각 해당 사항에 √표 해주십시오. - 도입/활용 여부 → 필요성 여부 → 2년내 도입 계획 여부	현황 → 관심 여부 → 추진 계획 여부 순으로 변경
D. 정보시스템 구축·활용 현황	D2. - ~ PDA, 태블릿, 스마트폰, 무선 인터넷~	[수정] 문항수정 - ‘무선 인터넷’ 삭제	무선인터넷은 네트워크 접속 방식이기 때문에 디지털 기기가 아니므로 삭제
	D3. 모바일 오피스 이용계획 여부 - 문항 단순화	[수정] 문항 수정 - ~모바일 오피스(스마트워크)를 이용(신규 또는 확대)할 계획이 있으십니까? ~	문항의 단순화된 워딩 필요
	D5. SNS이용 여부 - ~ SNS서비스를~	[수정] 질문 용어 수정 - ~ SNS를 이용하고 계십니까?	SNS(Social Networking Service)이기 때문에 서비스 삭제 필요 (서비스라는 의미 중복)
E. 정보화효과	-	-	-

○ 2014년 변경 승인(2014-12-16)

구분	변경 전	변경 후	변경사유
F. 정보화 지원 개편방안 의견	[없음]	F5 [신설] 귀사는 <경영혁신 플랫폼> 지원사업에 대하여 알고 있습니까?	2014년 시행한 중소기업청 제도 현황 분석 및 개선점 도출을 위해 설문 질문 추가
	[없음]	F5-1 [신설] 귀사는 <경영혁신 플랫폼> 지원사업을 어떤 경로를 통해 알게 되었습니까?	
	[없음]	F5-2 [신설] 귀사는 <경영혁신 플랫폼>을 사용하고 있습니까?	
	[없음]	F5-3 [신설] 귀사가 사용하는 <경영혁신 플랫폼> 유형은 어떤 것입니까?	
	[없음]	F5-4 [신설] 귀사가 사용하는 <경영혁신 플랫폼> 유형에 만족하고 있습니까?	
	[없음]	F5-5 [신설] 귀사가 사용하는 <경영혁신 플랫폼>은 경영성과에 긍정적 영향을 미치고 있습니까?	
	[없음]	F5-6 [신설] 귀사가 사용하는 <경영혁신 플랫폼>을 주변 기업에 추천하고 있습니까?	
	[없음]	F6 [신설] 중소기업청에서 지원하는 <경영혁신 플랫폼> 서비스에 대한 귀사의 의견은 어떠합니까?	
	[없음]	F7 [신설] <경영혁신 플랫폼>서비스를 이용하지 않는 경우, 그 이유는 무엇입니까?	

○ 2015년 변경 승인(2015-09-24)

- 설문 내 구분에 '기타' 항목을 삭제하고 외감, 상장, 벤처, 인증 각각에 '해당없음' 보기를 추가하여 응답자의 응답 직관성을 높이고 설문 구조를 응답이 편리하도록 개편
- 연도표기 대신 '전년도', '전전년도'표기로 변경하여 매년 변경승인 절차를 간소화하고 신속한 조사 진행을 위함
- 문항에서 묻고 있는 질문의 정확한 의도는 사내 전체 임원에 대한 정보화 관련 인지 수준에 대해 묻는 것이나 문항의 경우 정보화 담당 임원에 한정되어 표기되어 있어 응답자 혼란 발생
- A4문항의 경우 1백만원 미만 응답의 경우 1백만원으로 기재 하라는 지시문을 포함하고 있으나 C2의 경우 해당 지시문이 없어 응답자의 응답 혼란이 예상됨 따라서 해당 지시문 표기
- 문항 상의 질문의 경우, 상주하는 아웃소싱 직원을 포함하여 정보화 담당인력을 묻고 있으나, 실제 응답자의 응답결과 및 인터뷰 결과를 보면, 응답지 상의 표를 우선 인지하고 응답을 진행, 아웃소싱 직원을 포함시키지 않는 경우가 발생하여 정확히 응답 받고자 하는 인력의 설명을 문항에 추가
- 남성과 여성 인력을 구분하여 여성 인력 비중을 파악
- 기존 문항의 구조를 보면 '도입/활용 여부'에 대해 '예'라고 응답하는 경우 응답자의 입장에서 보면, '해당(필요) 여부' 문항과 '2년내 도입계획 여부'에 대해서는 응답할 필요가 없는 문항으로 간주되어 문항 무응답 발생 및 문항의 정확한 의미전달이 어려워 문항 응답의 정확한 로직 및 설명 도입을 통해 응답의 정확성을 높일 필요가 있음
- 현재 문항의 경우, 인건비 비중과 정보시스템으로 처리하는 업무 비중에 대해 하나의 표로 묻고 있어 응답자가 응답 시, 정보화 관련 인건비가 총 원가에 차지하는 비중으로 오인하여 응답하는 경우가 발생함. 따라서 두 문항 간 연계성이 존재하지 않기 때문에 문항을 분리하여 질문하는 것이 바람직할 것으로 판단됨
- 또한 '전체 업무 중 정보시스템이 구축된 업무의 비중'을 묻는 문항의 경우 정보시스템 구축에 대한 응답자들의 인지 수준이 낮아 정확히 자신이 근무하고 있는 사업체의 정보화 시스템의 개념이 불분명하여 정보시스템이 구축되어 있음에도 '없음' 보기를 응답할 가능성이 높아 정보시스템에 대한 범위를 다시 한번 명시해 줄 필요가 있음

○ 2016년 변경 승인(2016-10-14)

	'15	'16	삭 제	추 가	보 완
계	86	37	52문항	3문항	9문항
표지 (기업 특성)	1	1	-	-	조직형태, 기업유형, 공단 입주 여부, 종사자 현황
A. 기업의 일반현황	7	8	- 외감/상장/벤처/인증 여부 문항 표지로 이동/분리됨에 따라 문항 수 감소 - 중소기업기술정보진흥원 정보화 지원 여부	- 수출 실적 - 매출액, 판매처/고객 (납품, 판매처) - 매출액 판매처/고정 여부	- 연구개발 조직 - 기업의 거래구조 특성
B. 정보화 추진의지 및 계획	5	4	관리자의 New IT 관심	-	- 최고경영자, 임직원의 정보화 관심도 - 관리자의 정보화 인식
C. 정보화 추진환경	15	12	- 정보화 구축 수준 - IT 투자 전문 자문 체제 - 정보보안 보안장애 사례	-	- 정보화 담당 인력 - 정보보안 관련 인식 및 시스템 수준
D. 정보시스템 구축 및 활용 현황	12	7	- 클라우드 서비스 이용 - 클라우드 서비스 이용중인 정보시스템 - 클라우드 서비스 형태 - 클라우드 서비스에서 가장 중요한 요소 - 전자상거래 여부	-	문항 순서 재배치
E. 정보화 효과 수준	8	5	- 인력 및 정보시스템 활용인력 - 총원가 중 인건비 비중 (타문항과 통합) - 물류/납기 기여 수준	-	- 효과 수준 일반 - BSC 관점 성과
F. 정보화 지원 개편방안 의견	38	0	전 문항 삭제(38)	-	-
설문 공통 수정사항 (표기 변경)	-	-	-	-	- 성별 표기 변경 : 남성→남자, 여성→여자 - 연도 표기 변경 : 당해연도→2016년, 전년도→2015년, 전전년도→2014년

○ 2017년 변경 승인(2017-10-16)

	'15	'16	'17	보 완 내 용
계	40	37	37	16문항
표지 (기업 특성)	7	11	11	• 변경 사항 없음
A. 기업의 일반현황	7	6	6	• 재무현황 • 주요 생산품 • 주요 판매처
B. 정보화 추진의지 및 계획	5	4	4	• 정보화 추진계획 수립 여부
C. 정보화 추진환경	11	8	8	• 정보화 투자 비용 • 정보화 교육 실시 여부 • 정보화 교육 대상 • 정보화 담당 인력 현황 • 정보화 업무의 아웃소싱 비율 • 정보보안 마스터플랜 수립 및 실행 여부
D. 정보시스템 구축 및 활용 현황	6	5	5	• 모바일 오피스 이용 여부 및 이용 분야 • 모바일 오피스 이용 계획 • SNS서비스 이용 여부 및 이용 형태
E. 정보화 효과 수준	4	3	3	• 정보시스템의 프로세스 효율성 향상 기여도 • 정보시스템의 프로세스 효과성 향상 기여도 • BSC 관점의 정보시스템 기여도
설문 공통 수정사항 (표기 변경)	-	-	-	• 연도표기 변경 : 2016년→2017년, 2015년→2016년

○ 2018년 변경 승인(2018-11-05)

	'15	'16	'17	'18	보 완 내 용
계	40	37	37	37	18문항
표지 (기업 특성)	7	11	11	11	• 변경 사항 없음
A. 기업의 일반현황	7	6	6	6	• 업종현황 • 재무현황 • 주요 생산품(서비스)형태
B. 정보화 추진의지 및 계획	5	4	4	4	• 정보화 관심도 • 정보화 인지도 • 정보화 투자타당성 분석 실시 여부
C. 정보화 추진환경	11	8	8	8	• 정보화 투자(지출) 비용 • 정보화교육 수강인원 및 횟수, 비용 • 정보화 담당 인력 현황 • 아웃 소싱 도입 이유 • 업무혁신 수준 • 정보시스템 사후관리 및 유지보수 수준 • 정보시스템 사후관리 및 유지보수의 어려움
D. 정보시스템 구축 및 활용 현황	6	5	5	5	• 모바일 오피스(스마트워크) 이용 계획 및 확대 계획 • ERP 기능 • 그룹웨어 기능
E. 정보화 효과 수준	4	3	3	3	• 정보시스템의 프로세스 효과성 향상 기여도 • BSC 관점의 정보시스템 기여도
설문 공통 수정사항 (표기 변경)	-	-	-	-	• 연도표기 변경 : 2017년→2018년, 2016년→2017년

○ 2019년 변경 승인(2020-02-21)

	'16	'17	'18	'19	보 완 내 용
계	35	35	35	35	5문항
표지 (기업 특성)	11	11	11	11	• 변경 사항 없음
A 기업의 일반현황	5	5	5	5	• 업종현황 • 재무현황
B 정보화 추진의지 및 계획	3	3	3	3	• 변경 사항 없음
C 정보화 추진환경	8	8	8	8	• 정보화 담당 인력 현황(비상주 외주인력) • 아웃소싱 도입 현황 • 아웃소싱 도입(확대) 이유
D 정보시스템 구축 및 활용 현황	5	5	5	5	• 변경 사항 없음
E 정보화 효과 수준	3	3	3	3	• 변경 사항 없음
설문 공통 수정사항 (표기 변경)	-	-	-	-	• 연도표기 변경 : 2018년→2019년, 2017년→2018년

○ 2020년 변경 승인(2020-11-24)

구분	2019년 기준		2020년 수정	비고
	문번	내용	내용	
응답자 선정 문항 (14개)	SQ1~5	기업명, 사업자등록번호, 소재지, 조직형태, 기업유형	(유지)	
	SQ6~7	상장여부, 외감기업여부	(삭제)	연구회 의견 반영
	SQ8~10	기업유형 및 인증, 공단입주여부, 창업년도	(유지)	
	SQ11	상시종사자수 및 조직형태	(유지)	지수 산출 문항
	SQ12~14	조직형태, 현 사업체 구분, 현 사업체 상시종사자수	(유지)	
A. 기업의 일반현황 (7개)	A1	업종현황	(변경) 질문 문구 단순화	조사표인지실험
	A2	연구개발(R&D) 조직 현황	(변경) 질문 문구 단순화	조사표인지실험
	A3	재무현황	(변경) 조사기준년도 갱신, 질문 문구 단순화	지수 산출 문항
	A3-1	수출실적여부	(변경) 조사기준년도 갱신, 보기 순서 변경	조사표인지실험
	A3-1-1	매출 중 수출 비중	(변경) 보기 순서/구간 변경	조사표인지실험
	A4	주요 생산품(서비스) 형태	(변경) 질문 문구 단순화	조사표인지실험
	A5	주 판매처(서비스 납품처)	(변경) 질문 문구 단순화, 보기 항목 추가, 고정 여부 문항(A5-2) 삭제	조사표인지실험

구분	2019년 기준		2020년 수정	비고
	문번	내용	내용	
B. 정보화 추진의지 및 계획 (4개)	B1	정보화 관심도	(변경) 부가설명 추가, 보기순서 변경, 관심과 지원의지 문항 분리, B1-1 문항 흡수	지수 산출 문항
	B1-1	정보화 인지도	(삭제) 문항 통합	조사표인지실험
	B2	정보화 추진계획 수립 여부	(변경) 부가설명 추가, 보기 항목 수정	지수 산출 문항
	B3	투자타당성 분석 실시 여부	(변경) 설명 보완 및 조사기준년도 갱신 보기문구 보완 및 순서 변경	지수 산출 문항
C. 정보화 추진환경 (12개)	C1	정보화 투자(지출) 여부	(변경) 조사기준년도 갱신	
	C2	정보화 교육 실시 여부	(변경) 설명 보완	-
	C2-1	정보화 교육 실시 대상	(변경) 설명 보완	-
	C2-2	정보화교육 수강인원 및 횟수, 비용	(변경) 설명 보완 및 조사기준년도 갱신	-
	C3	정보화 담당 인력 현황	(변경) 질문 문구 수정, 구분선 추가	지수 산출 문항
	C4	아웃소싱 도입 현황	(유지)	
	C4-1	아웃소싱 도입(확대) 이유	(변경) 질문 문구 단순화, 지시문 추가	조사표인지실험
	C5	업무혁신 수준	(변경) 부가설명 추가	지수 산출 문항
	C6	마스터플랜(계획) 수립 혹은 실행 여부	(변경) 보기항목 순서 변경	조사표인지실험
	C7	정보보안 인식 및 시스템 수준	(변경) 설명 보완	지수 산출 문항
	C8	정보시스템 사후관리 및 유지보수 수준	(변경) 보기항목 순서변경	지수 산출 문항
	C8-1	정보시스템 사후관리 및 유지보수의 어려움	(변경) 지시문 추가, “없음” 삭제	조사표인지실험
D. 정보시스 템 구축 및 활용 현황 (7개)	D1	모바일 오피스(스마트워크) 이용 현황	(변경) 질문 문구 단순화	지수 산출 문항
	D2	모바일 오피스(스마트워크) 이용 및 확대 계획	(변경) 질문 문구 단순화	지수 산출 문항
	D3	클라우드 서비스 이용 여부	(변경) 설명 추가, 보기 순서 변경	지수 산출 문항
	D4	정보시스템 구축 및 활용 현황	(변경) 질문 문구 단순화, 지시문 추가	지수 산출 문항
	D4-1	ERP 구축 기능	(변경) 질문 문구 단순화	조사표인지실험
	D4-2	그룹웨어 구축 기능	(변경) 질문 문구 단순화	조사표인지실험
	D5	SNS서비스 이용 현황	(변경) 질문 문구 단순화, 보기 순서 변경	지수 산출 문항

구분	2019년 기준		2020년 수정	비고
	문번	내용	내용	
E. 정보화 효과 수준 (5개)	E1	기업 내 내역별 비중	(변경) 부가설명 추가	연구회 의견 반영
	E2-1	정보시스템의 프로세스 효율성 향상 기여도	(변경) 질문 문구 단순화, 보기 순서 변경, 문항 통합	조사표인지실험
	E2-2	정보시스템의 업무 프로세스 효과성 향상 기여도	(변경) 질문 문구 단순화, 보기 순서 변경	조사표인지실험
	E2-3	정보시스템의 업무 프로세스 효율성 및 효과성 향상 기여도	(변경) 질문 문구 단순화, 보기 순서 변경	조사표인지실험
	E3	BSC 관점의 정보시스템 기여도	(변경) 질문 문구 단순화 및 명확화, 보기 순서 변경	조사표인지실험
총 문항	총 49개 문항		총 46개 문항	

○ 2021년 변경 승인(2021-11-30)

구분	2020년		2021년		변경사유
	문번	내용	문번	내용	
응답자 선정질문 (12개 → 9개)	SQ1	기업명	SQ1	(유지)	-
	SQ2	사업자등록번호	SQ2	(유지)	-
	SQ3	소재지	SQ4	(유지)	-
	SQ4	조직형태	SQ3 SQ5	(문항 분리)	가독성 향상
	SQ10 SQ11	조직형태(기업의 사업체 현황 및 구분) 현 사업체 구분	SQ6	(문항 통합)	가독성 향상
	SQ5	기업 유형	SQ7	(보기항목 변경)	-
	SQ6	기업유형 및 인증	-	(삭제)	응답자 부담 경감
	SQ7	공단 입주 여부	-	(삭제)	응답자 부담 경감
	SQ8	창업년도	SQ8	(유지)	-
	SQ9 SQ12	상시 종사자 수 (기업 전체)	SQ9	(문항 통합)	가독성 향상
기업의 일반현황 (8개 → 3개)	A1	업종	A1	(문항 변경)	응답자 이해도 제고
	A2	연구개발 형태	-	(삭제)	응답자 부담 경감
	A3	재무현황	A2	(문항 변경)	문항 통합
	A3-1	수출실적 유무	-	(삭제)	문항 통합
	A3-1-1	매출액 대비 수출액 비중	-	(삭제)	문항 통합
	A4	주요 생산품(서비스)	-	(삭제)	응답자 부담 경감
	A5	주 판매처(서비스 납품처)	-	(삭제)	응답자 부담 경감
	A5-1	가장 주된 고객	-	(삭제)	응답자 부담 경감
	-	-	A3	(신규) 주요 거래형태	응답자 부담 경감

구분	2020년		2021년		변경사유
	문번	내용	문번	내용	
정보화 추진의지 및 계획 (3개)	B1	최고경영자/임원 및 직원의 전반적인 정보화 관심도	B1	(문항 변경)	응답자 이해도 제고
	B2	정보화 추진계획 수립 정도	B2	(문항 변경)	응답자 이해도 제고
	B3	정보화 투자타당성 분석 실시 여부	B3	(문항 및 안내문 변경)	응답자 이해도 제고
정보화 추진환경 (12개)	C1	정보화 투자(지출) 비용	C1	(문항 변경)	응답자 이해도 제고
	C2	임직원 대상 정보화 교육 실시 여부	C2	(문항 변경)	문항 통합
	C2-1	정보화 교육 대상	-	(삭제)	문항 통합
	C2-2	정보화 교육 수강인원/횟수/비용	C2-1	(문항 변경)	응답 정확성 제고
	C3	정보화 담당 인력 수 및 필요 인력 수	C3	(보기항목 변경)	응답자 이해도 제고
	C4	정보화 업무 아웃소싱 비율	C4	(보기항목 변경)	응답자 이해도 제고
	C4-1	정보화 아웃소싱 도입/확대 이유	C4-1	(문항 변경)	응답자 이해도 제고
	C5	정보화를 위한 업무혁신 현황	C5	(문항 및 보기항목 변경)	응답자 이해도 제고
	C6	정보보안 마스터플랜 수립/실행	C6	(문항 및 보기항목 변경)	응답자 이해도 제고
	C7	정보보안 관련 인식 및 시스템 수준	C7	(문항 및 보기항목 변경)	응답자 이해도 제고
	C8	정보시스템 사후관리 및 유지보수 수준	C8	(문항 및 안내문, 보기항목 변경)	응답자 이해도 제고
	C8-1	사후관리 및 유지보수가 어려운 이유	C8-1	(문항 및 보기항목 변경)	응답자 이해도 제고
정보 시스템 구축 및 활용 현황 (7개)	D1	모바일오피스(스마트워크) 이용 현황	D1	(문항 및 보기항목 변경)	응답 정확성 및 정책적 활용도 제고
	D2	모바일오피스(스마트워크) 확대 계획 분야	D2	(문항 및 보기항목 변경)	정책적 활용도 제고
	D3	클라우드 서비스 이용 현황	D3	(문항 및 보기항목 변경)	응답자 이해도 제고
	D4	업무별 정보시스템 구축/활용 현황	D4	(문항 변경)	응답자 이해도 제고
	D4-1	ERP에 구축된 기능	D4-1	(문항 변경)	응답자 이해도 제고
	D4-2	그룹웨어에 구축되어 활용 중인 기능	D4-2	(문항 변경)	응답자 이해도 제고
	D5	이용하는 SNS 서비스	D5	(문항 및 보기항목 변경)	응답 정확성 및 정책적 활용도 제고

구분	2020년		2021년		변경사유
	문번	내용	문번	내용	
정보화 효과수준 (5개 → 0개)	E1	기업 내 내역별 비중	-	(삭제)	응답자 부담 경감
	E2-1	정보시스템의 프로세스 효율성 향상 기여도	-	(삭제)	응답자 부담 경감
	E2-2	정보시스템의 업무 프로세스 효과성 향상 기여도	-	(삭제)	응답자 부담 경감
	E2-3	정보시스템의 업무 프로세스 효율성 및 효과성 향상 기여도	-	(삭제)	응답자 부담 경감
	E3	정보시스템의 기업 성과 향상 기여도	-	(삭제)	응답자 부담 경감
[신규] 기업 영향도 (3개)	-	-	F1	(신규) 우선순위가 높은 비즈니스 계획	신규 지수 산출
	-	-	F2	(신규) 비용 유형별 비율	신규 지수 산출
	-	-	F3	(신규) 우선순위가 높은 핵심성과지표	신규 지수 산출
[신규] 스마트화 수준 (10개)	-	-	S1	(신규) 수직적 디지털 운영 수준	신규 지수 산출
	-	-	S2	(신규) 수평적 디지털 운영 수준	신규 지수 산출
	-	-	S3	(신규) 제품생애주기의 디지털 운영 수준	신규 지수 산출
	-	-	S4	(신규) 부문별 자동화 수준	신규 지수 산출
	-	-	S5	(신규) 부문별 연결성 수준	신규 지수 산출
	-	-	S6	(신규) 부문별 지능화 수준	신규 지수 산출
	-	-	S7-1	(신규) 인적자원 학습 및 개발 수준	신규 지수 산출
	-	-	S7-2	(신규) 리더십 역량 수준	신규 지수 산출
[신규] 스마트화 수준	-	-	S8-1	(신규) 회사 내/회사 간 협업 운영 수준	신규 지수 산출
	-	-	S8-2	(신규) 스마트화 전략 및 추진체계	신규 지수 산출
총 문항	총 47개 문항		총 46개 문항		-

2. 모집단 및 표본틀

2-1 목표모집단과 조사모집단

□ 목표모집단

- 전국 매출액 5억원 이상 제조업(담배제조업 제외), 하수·폐기물처리/원료재생 및 환경복원업, 건설업, 도·소매업, 운수업, 출판·영상/방송·통신 및 정보서비스업, 전문·과학 및 기술서비스 중소기업

□ 조사모집단

- 2019년 전국사업체조사(통계청) 결과 제10차 한국표준산업분류상 대분류 C, E, F, G, H, J, M에 속하는 사업체 중 중소기업 기준을 만족하는 사업체.
 - 조직형태 : 개인, 회사법인, 회사외법인, 비법인단체 (국가지자체는 제외)
 - 사업체 구분 : 단독, 본점 및 본사 (지사 및 영업소는 제외)
 - 대상 산업 : 한국표준산업분류(10차) 대분류 기준 7개 산업 C(제조업, 담배제조업 제외), E(수도, 하수 및 폐기물 처리, 원료 재생업), F(건설업), G(도매 및 소매업), H(운수 및 창고업), J(정보통신업), M(전문, 과학 및 기술 서비스업)

□ 목표모집단과 조사모집단의 차이

- 목표모집단은 전국에 산업활동을 영위하는 모든 사업체로 약 53만개 사업체 정도로 추정되나 조사모집단은 ① 사업장이 존재하는 사업체를 대상으로 하고 있어 실제 사업장 없이 사업자등록을 하는 경우(가정집포함)와 사업자등록은 되어 있어나 활동을 하고 있지 않는 사업체가 제외된다 ② 또한 국방시설, 개인 농림어업사업체 등 이 조사에서 제외되어 ①,②를 제외한 조사모집단은 약 30만개 정도로 추정된다.

□ 포함률

- 목표모집단은 사업체 정의에 부합하는 5인 이상 300인 미만의 사업체 모두를 포함한다면, 조사모집단은 이중 한국표준산업분류 대분류기준 7개 산업에 해당하는 사업체로 한정
- 표본추출률 포함률(coverage rate)
 - 제외업종을 삭제한 후 표본추출률 사업체수는 280,977개로 포함률은 53.8%

	목표모집단수	제외업종 사업체수	표본추출률 사업체 수	제외업종 삭제 후 포함률 (%)
사업체수	522,581	241,604	280,977	53.8

2-2 표본추출틀(표본조사)

□ 표본추출틀

- 통계청 : 전국사업체조사
 - 전국의 지역별 사업체의 규모 및 분포를 파악하여 정부의 정책수립 및 평가, 기업의 경영계획 수립 및 학술 연구 등의 기초자료로 활용, 다른 통계조사의 모집단 명부로 활용 등
- 작성기관 : 통계청
- 작성연도 : 2019
- 표본추출틀 선정 이유
 - 통계청의 「전국사업체조사」는 매년마다 우리나라의 전체 산업에 대해 전국 단위로 전수조사를 수행한 자료로서, 우리나라에서 사업체에 대한 가장 공신력 있는 정보를 제공

□ 모집단 변동에 따른 표본추출틀을 주기적으로 개편

- 과정 : 매년 조사완료 된 '전국사업체조사' 1차 내검자료를 표본추출 시 활용
 - 매년 1차 내검자료를 표본추출 시 활용하여 유고표본 최소화
- 내용 : 사업체수 및 종사자수
- 주기 : 매년 개편
- 표본추출과정
 - 표본추출틀로 2019년 기준 전국사업체조사 활용
 - 목표오차 : 95% 신뢰수준에서 $\pm 3.0\%p$ 이내
 - 표본규모 : 4,300개(중소기업 4,000개, 대기업 300개)
 - 표본추출방식 : 층화계통추출
 - 층화 : 12개 업종 및 7개 매출액규모
 - 대기업은 중소기업 수준의 비교를 위한 참고 조사로 업종별 규모별 분석이나 추정을 실시하지 않음. 다만, 치우쳐져 조사가 되지 않도록 7개 대분류 및 1개 매출액규모로 층화하여 추출
- 기준시점 : 가장 최신의 전국사업체조사 자료 활용 (2021년 기준 2019년 전국사업체조사 활용)
- 갱신 필요성 : 전국사업체조사는 통계청에서 전국단위로 수행한 전수조사로서 우리나라를 대표하는 사업체 조사임. 본조사시 통계청에서 제공하는 가장 최신의 전국사업체조사 자료를 활용

3. 표본설계 및 관리(표본조사)

3-1 표본설계 방법 및 결과

□ 표본설계 내역

분 류	내 용
모집단 및 표본추출틀	- 모집단 : 2019년 기준 전국사업체조사 · 표본추출틀 : 제조업(담배제조업 제외), 하수·폐기물처리/원료재생 및 환경복원업, 건설업, 도·소매업, 운수업, 출판·영상/방송·통신 및 정보서비스업, 전문·과학 및 기술서비스 중소기업
목표오차 및 표본규모	- 목표오차 : 95% 신뢰수준에서 $\pm 3.0\%p$ 이내 - 표본규모 : 4,300개(중소기업 4,000개, 대기업 300개)
표본추출방식 (층화, 특성, 분류지표 포함)	- 표본추출방식 : 층화계통추출 * 층화 : 12개 업종 및 7개 매출액규모 * 대기업은 중소기업 수준의 비교를 위한 참고 조사로 업종별 규모별 분석이나 추정을 실시하지 않음. 다만, 치우쳐져 조사가 되지 않도록 7개 대분류 및 1개 매출액 규모로 층화하여 추출
표본배정방식	- 각 부차모집단(층화)에서 계통추출
추정식 (평균, 총합, 비율, 분산)	- 비율 : 업종 및 매출액규모별 비율 추정치(추정식) - 분산 : 계통추출방법에 의한 가중분산 추정(추정식)
주요항목별 공표범위	전국, 업종별, 매출액 규모별

- 중소기업정보화수준조사는 표본추출 시 층화계통추출법을 활용함
- 본 조사의 표본 특징은 중소기업과 대기업 각각 상위 매출액 그룹이 매출액의 대부분을 차지하고 있음
- 전수층을 별도로 구분하지 않고 업종 및 매출액 규모별로 층화하여 표본을 추출하였음

□ 표본의 크기 결정

- 표본의 크기 결정을 위해 다음 식을 이용하였음

$$n = \frac{\left(\sum_{h=1}^k N_h S_h \right)^2}{N^2 D + \sum_{h=1}^k N_h S_h^2}$$

N 전체 모집단

N_h 층별 목표표본수

S_h 층별 표준편차

h 층(1, 2, ..., k)

$D = \left(\frac{B}{1.96} \right)^2$ (B = 허용오차)

- 시뮬레이션을 통해 매출액 전체의 상대표준오차가 3% 이내로 통제되도록 함과 동시에 조사 예산 및 기간을 고려하여 표본의 크기를 4,000개로 결정함

전체 목표 허용오차	0.025	0.026	0.027	0.028	0.029	0.03
산출 표본크기	5,400	5,005	4,634	4,305	3,880	3,700

□ 표본의 배분

- 업종과 업종별 매출액을 함께 고려하여 표본을 배분하였음. Neyman 배분의 경우 일부 층에 지나치게 많은 표본을 배분할 뿐만 아니라 부모집단의 크기가 적은 일부 업종에는 표본을 지나치게 적게 배분하여 여기에서는 역배분을 실시하기로 함

- 역배분(power allocation) 수식은 다음과 같음

$$n_{hg} = n^* \frac{(N_{hg} S_{hg})^p}{\sum_{g=1}^G (N_{hg} S_{hg})^p}, \quad 0 \leq p \leq 1$$

- n : 총 표본의 크기
- n_{hg} : 업종 h , 매출액 규모 g 층에 배분된 사업체수
- N_{hg} : 업종 h , 매출액 규모 g 층의 부모집단 크기
- S_{hg} : 업종 h , 매출액 규모 g 층의 매출액의 표준편차

- 여기에서 $p=1$ 인 경우는 Neyman 배분과 같음
- 역수별로 업종*매출액 규모층에 배분된 표본의 크기는 아래와 같으며 각 층에 상대표준오차를 표기하였음
- 역수 $p=0.4$ 인 경우, 업종별 상대표준오차가 7% 이내로 통제되어 이를 최종 표본의 배분으로 결정함

업종별 매출액 규모별 먹수별 배분된 표본의 크기 및 상대표준오차

업종	매출액 규모	모집단 크기	먹수별 표본의 크기 및 상대표준오차(%)					
			p=0.4		p=0.5		p=0.6	
			표본크기	rse(%)	표본크기	rse(%)	표본크기	rse(%)
음식료	5~20억	3,778	40	6.14	37	6.38	34	6.66
	20~50억	2,267	43	4.02	41	4.11	38	4.28
	50~80억	788	28	2.54	24	2.75	20	3.02
	80~120억	570	28	2.20	24	2.39	20	2.63
	120~200억	451	33	2.44	29	2.62	26	2.77
	200~500억	356	51	3.59	51	3.59	49	3.68
	500억 이상	91	36	2.61	33	2.80	30	3.02
섬유/의류	5~20억	4,855	44	6.14	42	6.28	39	6.52
	20~50억	1,984	41	4.17	38	4.34	35	4.52
	50~80억	661	27	2.60	22	2.89	18	3.21
	80~120억	388	24	2.31	19	2.61	16	2.86
	120~200억	290	28	2.61	23	2.91	20	3.14
	200~500억	185	39	3.96	36	4.17	33	4.39
	500억 이상	57	36	2.75	32	3.19	28	3.67
석유/화학	5~20억	6,647	50	5.35	49	5.40	47	5.52
	20~50억	4,161	55	3.56	55	3.56	54	3.59
	50~80억	1,525	37	2.23	34	2.33	30	2.48
	80~120억	934	34	1.99	30	2.12	27	2.24
	120~200억	725	40	2.28	38	2.34	35	2.45
	200~500억	651	65	3.17	68	3.09	70	3.04
	500억 이상	185	49	2.48	47	2.55	45	2.63
기계/금속	5~20억	26,562	87	4.11	97	3.89	108	3.68
	20~50억	13,284	87	2.83	98	2.67	109	2.53
	50~80억	4,500	57	1.80	58	1.78	58	1.78
	80~120억	2,688	52	1.60	51	1.62	50	1.64
	120~200억	1,982	61	1.88	62	1.86	64	1.83
	200~500억	1,787	96	2.62	111	2.43	126	2.27
	500억 이상	552	89	2.81	101	2.61	114	2.42
전기/전자	5~20억	8,450	55	5.18	55	5.18	55	5.18
	20~50억	4,312	55	3.57	56	3.54	56	3.54
	50~80억	1,445	36	2.26	33	2.36	29	2.53
	80~120억	829	32	2.01	28	2.15	25	2.28
	120~200억	698	40	2.24	37	2.34	34	2.45
	200~500억	648	65	3.14	68	3.06	70	3.02
	500억 이상	245	64	3.14	67	3.04	69	2.98
기타 제조	5~20억	7,355	52	5.40	51	5.46	50	5.51
	20~50억	2,956	47	3.87	46	3.92	44	4.01
	50~80억	812	29	2.51	25	2.71	21	2.97
	80~120억	434	25	2.32	21	2.54	17	2.84
	120~200억	269	27	2.71	23	2.96	19	3.29
	200~500억	203	39	3.76	36	3.95	33	4.16
	500억 이상	69	42	3.14	39	3.44	36	3.75

업종	매출액 규모	모집단 크기	역수별 표본의 크기 및 상대표준오차(%)					
			p=0.4		p=0.5		p=0.6	
			표본크기	rse(%)	표본크기	rse(%)	표본크기	rse(%)
건설업	5~20억	23,848	83	4.32	92	4.10	101	3.91
	20~50억	10,311	79	2.97	86	2.85	94	2.72
	50~80억	3,327	51	1.91	50	1.93	48	1.97
	80~120억	1,855	45	1.73	43	1.78	40	1.84
	120~200억	1,370	52	1.99	51	2.01	50	2.03
	200~500억	1,050	78	2.92	86	2.77	93	2.65
	500억 이상	318	59	2.29	61	2.25	61	2.25
도소매업	5~20억	40,071	103	3.89	120	3.60	140	3.34
	20~50억	23,888	110	2.51	131	2.30	156	2.10
	50~80억	8,370	73	1.58	79	1.52	84	1.48
	80~120억	4,929	66	1.44	70	1.40	73	1.37
	120~200억	3,795	78	1.66	86	1.58	93	1.52
	200~500억	2,866	116	2.47	141	2.23	169	2.03
	500억 이상	682	81	2.06	89	1.96	98	1.85
운수업	5~20억	5,817	47	5.51	46	5.57	44	5.70
	20~50억	3,379	50	3.67	49	3.71	48	3.74
	50~80억	1,049	31	2.37	27	2.55	24	2.70
	80~120억	618	29	2.07	24	2.29	21	2.45
	120~200억	488	34	2.41	31	2.53	27	2.73
	200~500억	363	50	3.51	49	3.55	48	3.60
	500억 이상	71	27	2.07	23	2.34	19	2.68
정보통신업	5~20억	4,854	44	5.91	42	6.05	39	6.28
	20~50억	2,412	44	3.87	41	4.01	39	4.11
	50~80억	811	29	2.47	25	2.67	21	2.92
	80~120억	493	26	2.23	22	2.43	18	2.70
	120~200억	426	33	2.51	29	2.69	26	2.85
	200~500억	365	51	3.47	50	3.51	49	3.56
	500억 이상	101	32	2.00	28	2.20	24	2.44
지식서비스업	5~20억	12,141	62	5.13	65	5.01	66	4.97
	20~50억	3,509	51	3.73	50	3.77	49	3.81
	50~80억	981	31	2.43	27	2.61	23	2.83
	80~120억	598	29	2.17	25	2.35	21	2.57
	120~200억	498	34	2.38	31	2.50	27	2.69
	200~500억	492	58	3.26	59	3.23	59	3.23
	500억 이상	57	16	1.07	12	1.29	8	1.65
녹색/ 환경 산업	5~20억	1,452	27	6.77	23	7.35	19	8.10
	20~50억	1,049	32	4.69	28	5.02	24	5.44
	50~80억	287	19	3.07	15	3.48	11	4.09
	80~120억	152	16	2.75	12	3.22	9	3.75
	120~200억	115	19	3.00	15	3.44	11	4.10
	200~500억	77	27	4.05	23	4.56	19	5.20
	500억 이상	13	13	0.00	9	2.19	6	3.55
총 합		280,977	4,000	-	4,000	-	4,000	-

□ 표본의 추출

- 업종*매출액 규모 층에 속한 사업체를 매출액 순으로 정렬 후 계통 추출함.
- 과거 조사에서의 응답률, 폐업 및 휴업, 강력한 거절 등을 고려하여 4배수의 대체 표본을 선정하였음
- 대기업 표본추출
 - 본 조사에서의 대기업은 본원적인 조사대상이 아니며, 대기업 대비 중소기업의 정보화 수준의 차이와 변화를 상대적으로 분석하는 것이 목적이므로 업종별 규모별 분석을 실시하거나 추정을 하진 않음. 다만 특정 업종이나 규모로 치우쳐지지 않도록 업종 및 규모별 분포를 감안하여 순차적으로 조사를 실시하도록 하되, 중소기업에서의 12개 업종이 아닌 대분류(산업)를 기준하여 300개사를 추출함

<대기업 대분류별 제곱근비례할당 결과>

대분류	모집단	표본
합계	2,210	300
제조업	756	74
녹색/환경산업	5	5
건설업	269	44
도소매업	597	66
운수업	121	30
정보통신업	174	35
지식서비스업	288	46

□ 가중치

- 1) 설계가중치 산정 : 각 업종 및 매출액규모별 사업체수의 표본추출률의 역수 적용

$$\text{설계가중치} = \frac{N_{hg}}{n_{hg}}$$

- N_{hg} : 업종 h , 매출액규모 g 층의 부 모집단 크기
- n_{hg} : 업종 h , 매출액규모 g 층의 배분된 표본의 크기

- 2) 무응답 조정 : 업종 및 규모별 단위로 무응답 조정계수 산정

- 대체표본으로도 목표 표본이 채워지지 않는 경우(단위무응답)는 목표 표본수를 기준한 승수를 적용

$$\text{무응답 조정계수} = \frac{n_{hg}}{r_{hg}}$$

- 3) 조사과정에서의 변동(중소기업 여부, 업종 및 규모 변화)에 따른 모집단 변화는, 조사결과 수정된 모집단 분포를 반영하여 레이킹비 산정(필요한 경우 실시)
- 4) 최종 가중치=설계가중치×무응답 조정계수×모집단 정보 조정계수

□ 추정

○ 비율 추정

- 업종별 비율 : $\hat{p}_h = \sum_{g=1}^G w_{hg} \hat{p}_{hg}$
 - g : 매출액 규모 층($g=1,2,\dots,G$)
 - $\hat{p}_h$: 업종 h 의 비율 추정치
 - $\hat{p}_{hg} = \frac{1}{n_{hg}} \sum_{i=1}^{n_{hg}} y_{hgi}$: 업종 h 내 매출액규모 g 층의 표본비율
 - y_{hgi} : 업종 h 내 매출액규모 g 층의 i 번 표본사업체의 응답

○ 모비율 추정치의 분산

$$\hat{V}(\hat{p}_h) = \sum_{g=1}^G w_{hg}^2 \frac{N_{hg} - n_{hg}}{N_{hg}} \frac{\hat{p}_{hg}(1 - \hat{p}_{hg})}{n_{hg} - 1}$$

$$s_{gh}^2 = \frac{1}{n_{gh} - 1} \sum_{i=1}^{n_{gh}} (y_{ghi} - \bar{y}_{gh})^2$$

- y_{ghi} : 업종 h , 매출액규모 g 층의 i 번째 기업체의 특성 값
- $\bar{y}_{gh}$: 업종 h , 매출액규모 g 층의 평균값
- n_{gh} : 업종 h , 매출액규모 g 층의 표본 크기
- N_{gh} : 업종 h , 매출액규모 g 층의 부모집단 크기
- $w_{hg} = \frac{N_{hg}}{N_h}$: 업종 h 내 매출액 규모 g 층의 가중치

○ 모평균 추정

- 업종별 모평균 추정 : $\bar{y}_h = \sum_{g=1}^G w_{hg} \bar{y}_{hg}$
 - g : 매출액 규모 층($g=1,2,\dots,G$)
 - $\bar{y}_h$: 업종 h 의 비율 추정치
 - $\bar{y}_{hg} = \frac{1}{n_{hg}} \sum_{i=1}^{n_{hg}} y_{hgi}$: 업종 h 내 매출액규모 g 층의 표본평균
 - y_{hgi} : 업종 h 내 매출액규모 g 층의 i 번 표본사업체의 응답

○ 모비율 추정치의 분산

$$\hat{V}(\bar{y}) = \sum_{g=1}^G w_{hg}^2 \frac{N_{hg} - n_{hg}}{N_{hg}} \frac{s_{hg}^2}{n_{hg}}$$

$$s_{gh}^2 = \frac{1}{n_{gh} - 1} \sum_{i=1}^{n_{gh}} (y_{ghi} - \bar{y}_{gh})^2$$

3-2 표본관리

□ 표본관리 방법

○ 본표본 관리

- 사전 추출된 사업체를 대상으로 조사하는 것을 원칙으로 하며, 해당 사업체의 휴폐업 및 강력한 응답거부 등으로 조사가 불가능한 경우에는 동일한 업종, 규모 특성으로 추출된 예비표본으로 대체하여 조사 진행

○ 예비표본 설정 및 대체

- 표본으로 선정된 사업체가 실제로 존재하지 않는 경우를 대비하여 선정된 사업체와 산업분류와 사업체 규모가 동일한 예비표본을 마련함. 이때 예비표본은 전수층을 제외한 표본층에 예비표본을 추출함

○ 폐업에 따른 표본관리

- 표본으로 추출된 사업체들을 방문해서 해당 사업체가 폐업했다면 이를 조사표에 기입하고, 예비표본 중 해당 지역 같은 층의 예비표본 중에서 랜덤하게 추출해서 표본사업체를 선정함

○ 사업체 규모 변동에 따른 표본 관리

- 표본으로 추출된 사업체에서 규모 변동이 일어나는 경우에는 새로 「전국사업체조사」 자료가 정리되어 사용할 수 있을 때까지 표본설계 당시의 사업체 규모로 분류해서 통계를 작성함. 이후 통계청 「전국사업체조사」가 작성된 시점에서는 현재 사업체 내의 근로자 수에 따라서 사업체 규모를 구분해서 이용함

○ 무응답으로 인한 오차 발생 시 표본 관리

- 조사대상 업체가 폐업, 휴업, 전업 등으로 접촉할 수 없게 되거나 표본으로 선정되었다 하여도 응답을 거부하게 되면 표본사업체로부터 결측이 발생함. 결측은 표본으로 추출된 해당 조사 단위가 조사 참여를 거부하거나 불가능하게 되어 발생하는 단위무응답(unit non-response)과 일부 조사항목에 대한 결측으로 인해 발생하는 항목무응답(item non-response)으로 구분할 수 있음
- 무응답으로 인한 사업체의 결측을 줄이기 위해 표본으로 선정된 사업체를 대상으로 안내문을 보내거나 조사의 중요성을 홍보하는 등의 조치를 취하여 최대한 응답률을 높이기 위한 노력을 수행함

○ 조사항목의 결측 발생 시 표본 관리

- 전화를 통해 재차 표본 사업체와 접촉하여 보완하며, 보완이 불가능할 경우 결측치가 발생한 해당 결측치를 대체(imputation)하는 방안을 모색함. 예를 들어 표본사업체가 속한 동일 산업, 동일 규모의 다른 사업체 응답의 대표값(mean)으로 대체할 수 있을 것임

- 부득이 표본사업체의 단위무응답으로 결측이 생기게 되면 결측 표본사업체를 동일 산업, 동일 규모의 다른 사업체로 교체하거나, 교체가 불가능할 경우에는 가중치 조정을 통해 결측으로 인한 효과를 최대한 줄임
- 조사표에서 발생할 수 있는 기록에 의한 오차, 자료입력에 의한 오차 등의 발생 시 관리
 - 사전조사를 통해 오류발생 가능성이 큰 항목을 추출하고, 응답 된 조사표 중 일부를 추출하여 전화를 통한 검증과정을 거쳐 응답자의 착각, 오해 등으로 인한 오차를 최대한 줄임
 - 응답 된 조사지는 입력하기 전에 이상치 존재여부 및 응답 내용의 가독성, 응답 위치의 적정성 등을 검토하여 기입 과정에 발생할 수 있는 오차를 최대한 줄임. 조사표 입력 전용 프로그램을 사용하여 입력 시 오차를 줄임

Ⅲ. 자료수집

1. 조사방법

□ 조사방법

○ 설문조사 실시

- 국내 조사 전문업체를 선정하여 설문조사를 실시하며, 비대면조사(인터넷조사, 자기기입 조사, 전화조사)를 기본으로 하고, 비대면조사로 조사 응답이 어려운 경우 면접조사를 병행하여 조사를 실시함
- 구조화된 설문지를 활용한 비대면조사 및 면접조사를 실시한 결과, 총 4,300개(중소기업 4,000개, 대기업 300개)가 최종 유효 표본으로 조사됨

○ 조사 과정에서의 품질관리

- 면접원의 선발 및 교육 과정 철저히 진행
- (선발 기준) 평가 성적이 우수한 면접원, 동일·유사조사 경험자
- (조사 전 교육) 서울 및 각 지역별 조사관리자, 면접원 및 예비면접원 대상으로 조사 배경 및 목적, 조사 진행 절차, 인터넷조사 시스템 사용법, 설문지 및 용어에 대한 교육 실시
- (조사 중 정기 집합 교육) 조사 기간 중 2회 실시, 실사과정에서의 문제점 중심으로 서울 및 각 지역별 재교육 실시
- (조사 중 수시 집합 교육) 민원 발생 시, 질의응답 사례발생 시 등 수시 집합 교육

○ 협조도 제고 및 응답자 불만 대응 활동

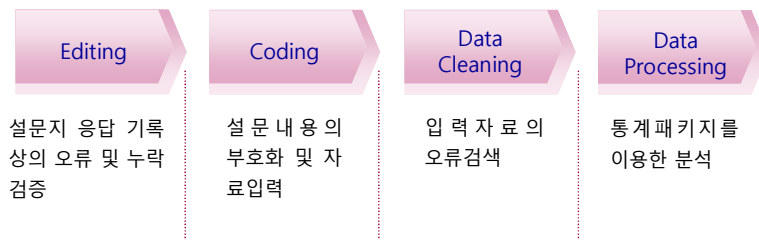
- (전문 이원화) 전문 면접원 추출 및 방문/컨택 면접원 분리
- (초기 접촉 과정상 협조도 제고 전략) 중소기업기술정보진흥원(부설 스마트제조혁신 추진단) 조사 협조 공문, 조사 안내문, 1차 유선통화를 통해 협조 부탁
- (조사 기간 중 협조도 제고 전략) 직통 안내 전화 개설 운영 및 적정 답례품 지급 등

○ 입력 및 자료처리 과정에서의 품질관리

- 내검 과정의 오류발생 최소화
 - 실사연구원 및 보조연구원에 의한 이중 확인 작업실시
 - 사전에 작성된 지침서에 의한 체계적인 점검
 - 부정확한 응답 항목 및 무응답 문항에 대해 응답자에게 전화하여 재확인 및 완성
- 코딩(Coding) 및 입력 과정의 오류발생 최소화
 - 실태조사 경험이 있는 요원 선발
 - 지침서에 의한 사전교육
- 에디팅(Editing) 및 전산처리 과정의 오류발생 최소화
 - 정보 관련 전산요원이 전산처리 지침에 따라 데이터 클리닝(Data Cleaning) 작업 수행 및 보완조사 병행

○ 자료처리(Data Processing)

- 조사 완료된 설문지는 다음과 같은 과정을 거쳐 분석 결과가 도출됨



[그림 3] 자료처리 절차

○ 무응답 처리

- 본 조사는 기업의 재무 정보나 정보화수준, 투자 등에 관련된 항목이 많아, 정보화 담당 임원 및 응답 가능한 복수 담당자를 조사하는 등의 방법으로 모든 데이터 응답을 수집하나, 조사 거부나 무응답이 불가피함

○ 단위 무응답

- 조사 거부, 기간 내 미응답 등으로 최초 추출 표본이 조사되지 않는 경우
- 표본 신뢰도 향상을 위해 최초 추출 표본에서 최대한 조사가 진행되도록 하되, 3회 이상 강력한 거부가 있을 경우 사전에 추출된 대체 표본으로 조사 진행

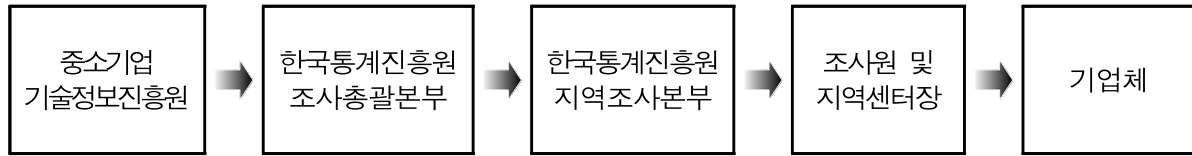
○ 항목 무응답

- 매출액, 자본금 등에 대한 응답 거부, 또는 정보화 투자액, 정보화 교육 인원 및 비용 등 관리상 별도로 집계하지 않고 있는 항목은 정확한 응답을 할 수 없어 무응답이 발생함
- 매출액, 자본금 등 재무정보는 기업 공개 재무자료 등 2차 정보를 활용하여 대체
- 기타 별도 집계가 불가능한 항목은 최대한 근접한 수치(매출액 대비 비중, 전년 대비 증감률)를 받아내 추정
- 최종 내검 및 보정 결과, 무응답 항목이 전체 항목의 5%가 넘는 기업은 유효 리스트에서 탈락

중소기업정보화수준조사 조사결과(최종)

컨택 현황	1.중소기업	2.대기업	3.지원기업	총계(컨택)
	n	n	N	N
총계(컨택)	17,304	1,450	992	19,746
1.조사완료	4,000	300	300	4,600
2.조사표 발송	2,729	262	122	3,113
3.내부검토중	105	17	87	209
4.담당자부재	816	52	69	937
5.비수신	1,383	253	83	1,719
6.통화중	227	34	5	266
7.표본대체(중복)	16	2	5	23
8.표본대체(연락처없음)	1,273	17	11	1,301
9.표본대체(휴/폐업)	82	1	2	85
10.표본대체(기타-응답거부)	5,712	447	268	6,427
11.표본대체(비대상)	72	14	5	91
12.표본대체(결번)	889	51	35	975
최초 모집단 수	26,229	1,837	1,962	30,028
목표 표본수 (A)	4,000	300	300	4,600

- 조사비용 : 실사 준비 및 조사비 약 1억 3,800만원
- 조사기간 : 12월 7일 ~ 1월 14일 (39일)
- 조사체계



2. 조사 인력

2-1 조사 인력 채용 및 처우

□ 조사 인력 채용 방법 및 과정(2021년)

- 채용 기관 : 한국통계진흥원 지역본부장이 적격자를 선발하여 책임 관리
- 채용 기간 : '21. 12. 2. ~ '21. 12. 5.
 - 조사 진척상황에 따른 조사 기간('21. 12. 7. ~ '22. 1. 28.) 중 수시 채용
- 채용 방법
 - 한국통계진흥원 조사 인력풀 내 선발을 통한 모집
 - 과거 통계조사 유경험자 등 자체 실정에 따라 채용

○ 채용인원 및 담당업무

구분	채용인원	담당 업무
조사관리자	14명	· 조사원 지도 및 관리 · 조사항목 내용 검토 · 사업체 명부 검토, 수정 및 관리 · 불응(불능) 사업체에 대한 원의 대응 지침 전달 및 설득 · 조사표 등 각종 서류 정리 제출
비대면 면접원	48명	· 비대면조사(인터넷, 전화, 자기 기입 조사) 업무 수행 · 비대면(메일, 전화, 팩스)조사 조사표 입력 · 사업체 명부 작성 · 조사한 내용 검토 및 보완 · 조사관리자에게 조사 내용 및 진척사항 보고 · 기타 조사관련 지시사항 처리
현장 면접원	13명	· 현지 조사업무 수행 · 조사한 내용 검토 및 보완 · 조사관리자에게 조사내용 및 진척사항 보고 · 사업체 명부 작성 · 기타 조사관련 지시사항 처리
입력·내검요원	24명	· 조사표 전산입력 · 입력조사표 내검 및 오류 수정
예비조사원	임시조사원의 10%	· 임시조사원 교체사유 발생시 조사 업무 즉시 승계

□ 조사 인력 채용 자격요건

구 분	선발 기준
조사관리자	- 면접원이 작성한 조사표의 내용을 검토 및 지도할 수 있는 자 - 산업, 직업분류 코딩 유경험자, 가구대상 통계 조사 유경험자 우선 채용 - 불응, 불능가구에 대한 대응지침 및 설득을 할 수 있는 자 - 각 지역본부별 조사관리 업무를 위한 지정된 근무 장소에 출퇴근이 가능한 자
비대면 면접원	- 사업체대상 통계 조사 유경험자 우선 선발 - 비대면조사 유경험자 우선 선발 - 각 지역본부별 비대면조사 업무를 위해 지정된 장소에 출퇴근이 가능한 자 - 각 지역본부별 동일 시도나 인접지역 거주자
현장 면접원	- 사업체대상 통계 조사 유경험자 우선 선발 - 각 지역본부별 동일 시도나 인접지역 거주자
입력·내검요원	- 조사내용을 잘 알고 있는 조사관리자 또는 면접원 연장 채용 - 전산입력 관련 자격증 소지자나 유경험자 우선 채용
예비면접원	- 사업체대상 통계 조사 유경험자 우선 선발 - 각 지역본부별 동일 시도나 인접지역 거주자

□ 조사 인력 지위

- (조사관리자) 근로계약에 의한 근로자
- (비대면 면접원) 근로계약에 의한 일용직 근로자
- (현장 면접원) 정해진 조사기간 동안 배정받은 조사량을 수행하는 방식의 도급계약
- (입력·내검요원) 근로계약에 의한 근로자 또는 도급계약에 의한 도급근로자

□ 급여 수준 및 지급방법

- 급여 수준

구 분	업 무	단가(원)	일수(일)	채용기간
조사관리자	교육	35,000	1일(4시간)	한국통계진흥원 상근 직원 활용
	면접원 관리 및 조사표 입력	75,000	39	
비대면 면접원	교육	35,000	1일(4시간)	(교육) '21. 12. 6.(1차), '22. 1. 3.(2차) (조사기간) '21. 12. 7.~'22. 1. 28.
	본조사 및 조사표 입력	75,000		유급휴일 포함하고 조사기간 중 지역본부별 탄력적 고용
현장 면접원	교육	35,000	1일(4시간)	(교육) '21. 12. 6.(1차), '22. 1. 3.(2차) '22. 1. 14.(3차)
	본조사 및 조사표 정리	조사표 회수 건당 15,000		(조사기간) '21. 12. 7.~'22. 1. 28.
입력·내검요원	전산입력	75,000		유급휴일 포함하고 조사기간 중 지역본부별 탄력적 고용

○ 지급시기 및 방법

- 조사관리자는 한국통계진흥원 직원으로 원의 임금 규정에 따른 근로수당 지급
- 비대면 면접원, 입력·내검요원 근로계약(유급휴일 포함한 채용일수)에 따라 계약 종료 후 14일 이내에 근로자의 예금계좌에 지급
- 현장 면접원은 정해진 조사기간 동안 배정받은 조사량을 수행하는 방식으로 계약 (도급계약)하며, 급여는 완료 실적에 따라 도급금액을 지급, 지급은 조사표류 내용을 확인하고 해당분의 도급금액을 내용 확인 완료일로부터 14일 이내에 계좌 입금

□ 부가혜택

- 조사관리자, 비대면 면접원, 입력·내검요원에게는 고용보험 및 산재보험 가입

□ 우수 조사원 채용을 위해 적용한 방법이나 조치

- (우수 조사원 채용 확보 노력) 경력 5년 이상이며, 사업체조사에 대한 진행 경험이 있는 원내 전문조사원DB에 등록된 조사원 우선 선발

2-2 조사 인력 교육 훈련

□ 조사 인력 교육

- 교육체계 : 담당연구원이 온라인 화상교육을 진행하되 지역본부별로 집체 교육하여 조사 참여자 전원이 교육에 참석할 수 있도록 진행
- 교육대상 : 조사관리자, 비대면/현장 면접원, 예비 면접원
- 교육일정 : (1차) 2021. 12. 6. 14:00~16:00(2시간)
(2차) 2022. 1. 3. 14:00~16:00(2시간)
(3차) 2022. 1. 14. 14:00~16:00(2시간)
- 교육장소 : 각 7개 지역본부 사무실

지역본부	장소	방법
서울	서울 종로구 000	각 지역본부별 집체교육과 화상교육을 병행
경기	경기 의정부시 000	
강원	강원 원주시 000	
대전	대전 서구 000	
대구	대구 북구 000	
광주	광주 서구 000	
부산	부산 연제구 000	

- 교육과정 및 내용 : 조사개요 및 비대면조사 방법
조사일정별 수행사항 및 조사항목 개념 설명
조사표 작성 및 입력 요령 및 조사표 내용검토 방법
조사표 회수 및 제출방법 등

☐ 조사 기간 중 교체된 면접원에 대한 교육 실시 여부

- 면접원의 중도 포기로 조사원이 교체될 경우 지역본부 조사관리자가 별도 교육 실시
 - 전문조사원 인력풀 내 상시 채용하여 교육 실시: 조사원 유고 시 투입

☐ 조사원 교육시간의 적절성 검토 여부

- 조사원에 대한 조사지침, 비대면·현장조사 수행지침 등 업무 지식 숙지 정도에 대한 평가를 교육 후 실시하여 교육시간의 적절성을 검토

☐ 교육 훈련 교재

- 교육 훈련 교재: 2021년 중소기업정보화수준조사 조사지침서, 인터넷조사/컨택 시스템 가이드

☐ 조사원 대상 비밀보호 의무 교육 및 서약서 작성

- 조사원 교육 시 조사업무 수행을 위한 조사직원의 기본자세로 조사과정에서 알게 된 응답자 정보의 비밀 엄수 등을 교육, 서약서 작성 제출

☐ 조사원에 대한 평가

- 조사 초기 완료된 설문지에 대해 조사업체 소속 면접원이 지역본부로 방문하여 설문지 검토 후 미비 내용 추가 교육 실시
- 조사 완료 후, 5%의 설문지에 대해 사후검증 실시

2-3 조사원 업무량

☐ 조사원 업무배정 원칙

- 기본 원칙
 - 총 실사 기간을 40일내로 계획하고 조사원별 조사 부수를 사전에 배정
 - 업무량 배정은 실사 총 책임자 지휘 아래 지역별 실사 관리자가 수행
 - 조사원별 업무량 배정은 담당 조사원 의견을 수렴하여 최종 확정
- 추가 배정 원칙
 - 기본 원칙에 따라 사전에 배정받은 표본 수만큼 조사를 진행하기 때문에 추가 배정 할당량은 소수로 진행
 - 추가 배정이 반드시 필요한 경우에 한하여 조사원의 역량과 본 과업에 투입 가능한 시간을 검토하여 실사 관리자가 배정
- 업무량 배정 시 고려사항
 - 업무량 배정 시 조사난이도(지역적 언어 특성, 기업구분 등)를 고려하여 1인당 60~100개 사업체를 배정
 - 대기업의 경우 중소기업에 비해 조사 응답 과정에서의 행정 절차가 복잡하여 응답시간이 많이 소요되므로 업무 배정을 상대적으로 적게 배정토록 함

- 조사대상 사업체 표본추출 기준(대기업: 업종, 중소기업: 업종 및 매출액 규모)에 따라 구분된 층에 대해 조사모집단 자체가 적게 분포된 경우 표본대체가 어려워 유사 층에서 표본을 대체하여 업무 배정함
- 지역조사본부 관할구역 기준으로 지역적 업무 분담 판단

□ 업무 배정 결과

- 조사원은 실사 기간을 40일내로 조사를 완료할 수 있도록 총 61명의 조사원을 선발함
 - 조사 관리자는 총 14명으로 실제 75명을 투입함
 - 조사원 1인당 평균 조사 할당량은 75개 사업체임
 - 조사원 1인당 일평균 조사완료 수는 1.9개 사업체임 (실제 투입일 : 약 39일)

3. 조사 실시

3-1 조사업무 흐름도

□ 단계별 조사업무 흐름도

- 실사 업무는 조사 준비, 자료 수집, 자료 처리 및 검증, 결과 분석 및 공표 단계로 진행함

단계	일정	업무
I. 조사 준비		
모집단 구축	'21년 10월	• 로컬데이터 명부, 지자체/협회 명부 확보 • 기업구분·매출액규모별 명부 정리, 작년 대비 현황 비교
표본 설계	'21년 11월	• 목표모집단, 조사모집단 현황 확인 • 표본조사, 전수조사 기업구분·매출액규모별 표본크기 확정 • 본표본, 예비표본 추출
조사표	'21년 11월	• '21년 기준 조사환경에 대한 전반 검토 • 조사항목 선정 및 조사표 설계 • 부가조사 문항 추가 • 조사표 인지실험 결과 반영
보도자료	'21년 11월	• 조사 지침서 및 용어카드 작성 • 최종 확정 모집단의 작년 응답 결과 매칭 등
II. 자료 수집		
조사원 선발·교육	'21년 12월	• 조사원 선발 및 조사원 전원 교육 실시 • 지역별 집체교육 실시(화상교육 병행)
사전전화조사	'21년 12월	• 조사 대상 업체별 휴폐업 여부 확인, 기본 정보 갱신을 위한 사전 전화조사 수행
실사관리시스템 구축	'21년 12월	• 실사 관리 효율성 제고를 위한 보완작업 실시
실사	'21년 12~1월	• 실사 진행 • 실사 관리(실사 진행 간 특이사항 파악 및 점검) • 연휴기간 조사 환경에서 원활히 조사가 이루어질 수 있도록 실사관리
III. 자료 처리 및 검증		
검증 및 자료처리	'21년 1월	• 조사기간 내 현장 점검 실시 • 설문지 취합 및 데이터 입력 • 주요지수 문항 점검을 위한 에디팅, 코딩, 검증 등 자료처리 실시 • 최종 조사결과 데이터 검증 및 클리닝 • 보완조사를 통한 최종 통계표 산출 및 데이터 확정
IV. 결과 분석 및 공표		
조사 결과 도출	'21년 2월	• 요약보고서 작성 • 최종결과 보고서 작성

3-2 조사준비 및 준비조사

☐ 조사홍보

- 중소기업기술정보진흥원(부설 스마트제조혁신추진단) 조사 협조 요청 공문 활용

<조사 협조 요청 공문>

제조강국 대한민국의 시작, 제조에 혁신을 더하다.

 **스마트제조혁신추진단** 

수신자 : 중소기업 정보화수준조사 참여기업

제목 : 2021년 중소기업 정보화수준조사 협조 요청

1. 귀사의 무궁한 발전을 기원합니다.

2. <중소기업기술정보진흥원 부설 스마트제조혁신추진단>은 국내 중소기업 정보화 수준을 종합적으로 조사·분석하여 정보화전략 및 정책지원방향 수립을 위해 「2021년 중소기업 정보화수준조사」를 아래와 같이 실시하고자 합니다.

3. 이와 관련, 귀사는 정보화수준조사 대상으로 본 조사가 차질없이 진행될 수 있도록 적극적인 협조 부탁드립니다.

4. 본 조사에 참여한 중소기업대상으로 추후 정보화수준 진단결과(e-report)와 정부지원 사업에 대한 정보를 제공할 계획입니다.

가. 조사개요 : 2021년 중소기업 정보화수준조사
나. 관련근거 : 중소기업기술개발지원사업 운영요령 제8조, 제20조 4항 5호
통계법 제15조 및 제18조(국가승인통계 제 398001호)
다. 조사기간 : 2021. 12. 6. ~ 2022. 1. 14.
라. 조사대상 : 국내 중소·대기업 및 지원사업 참여기업(총 4,600개 사업체)
마. 조사기관 : (재)한국경제진흥원
바. 전화번호 : 070-4128-3227
사. 팩스번호 : 042-484-9556, 공.

스마트제조혁신추진단장 

☐ 응답자 사전 통지 실시 여부

- 조사대상 사업체 방문 시 조사 협조 요청 공문 제시 및 조사 홍보

☐ 조사명부 확인

- 사전 사업체 명부 점검 : 전국사업체조사 명부 중 전화번호 및 주소 등을 점검하여 이상 여부 확인

☐ 조사명부 보완 여부

- 불가피한 사항에 의해 대체가 필요할 경우 사업체 예비표본 활용
 - 조사대상 사업체 휴폐업 및 강력한 조사거절 시 예비표본 활용

3-3 조사항목별 조사 방법

□ 조사지침서를 통한 조사 방법 설정

1. 조사표 표지

- 조사표 앞면에 있는 기업명, 사업자등록번호, 소재지는 반드시 업체 명부상의 정보와 맞는지 확인하여 연필로 작성하며, 지역별 조사관리자가 최종적으로 작성
(2021년 9월 1일 기준 작성)

1. 기업명		2. 사업자 등록번호	- -
		3. 법인 등록번호	-
4. 소재지	시·도	시·군·구	(상세주소)
5. 조직형태	① 회사 법인 ② 회사의 법인 ③ 개인 사업체 ④ 비법인 단체	6. 구 분	① 단독사업체 ② 본사·본점 ③ 지사·영업소·부설공장 등 (설문 종료) ▶ ③번 응답자는 대상이 아닙니다.
7. 기업유형	① 대기업 ② 중견기업 ③ 중소기업	8. 창업년도	년

1) 기업명 : 실제로 사용하고 있는 정식 명칭을 구체적으로 기재

2) 사업자등록번호 : 사업자등록증 상 기재된 사업자등록번호 기재(본사 기준 작성)

※ 사업자번호 중간의 두 자리가 81, 86, 87, 88이 아닌 경우 본사여부 확인

3) 조직형태

① 회사법인: 상법상의 회사(제169조 및 제170조 참고)

- 상행위 기타 영리를 목적으로 설립한 사단법인
- 주식회사, 유한회사, 합자회사, 합명회사로 구분
- 외국회사(상법 제614조부터 제621조 참고) : 외국법에 근거하여 설립된 회사

② 회사이외의 법인: 상법을 제외한 민법, 특별법 등의 법률에 근거하여 설립된 법인(그 법인이 설립한 사업체를 포함)

③ 개인 사업체: 법인이나 단체가 아닌 개인이 소유·경영하거나 법인격을 갖추지 않고 2인 이상이 공동으로 운영하는 사업체

- (예시) 개인이 소유하고 경영하는 주유소, 슈퍼마켓, 음식점, PC방, 노래방, 당구장, 서점, 문구점, 안경점, 독서실 등

④ 비법인단체: 법인격이 없는 단체

4) 창업년도 : 법인은 법적 설립년도, 개인은 사업자등록증상의 개업년도 기재

※ 업종을 변경한 경우 업종전환 년도, 개인기업에서 법인으로 전환한 경우 법인 전환년도 기재

2. 기업의 일반현황

- 업종분류 및 코드는 통계청 한국표준산업분류(10차 개정분)에 따름
- 겸업의 경우 일반적으로 매출액이 가장 큰 산업을 주 업종으로 하나, 특수한 경우 투입인력, 회사 주력산업 등이 기준이 될 수 있음

(단위: 원)

구 분		조	천억	백억	십억	억	천만	백만
1	자본금	2020년						
		2019년						
2	매출액	2020년						
		2019년						
3	수출액	2020년						
		2019년						
4	영업이익	2020년						
		2019년						

- 재무현황 중 자본금은 조직형태가 법인(회사법인, 회사이외 법인)이고, 사업체 구분이 단독사업체인 경우 작성

3. 정보화 관련 문항

- 정보화 관련 문항(B.정보화 추진의지 및 계획 ~ D.정보시스템 구축 및 활용 현황)
 - 일부 '해당 없음'이나 분기 상 SKIP(뛰어넘기)을 인정한 경우 외엔 반드시 응답되도록 지도함
 - 기업의 특이사항 발생 시 설문지 여백에 해당 사항을 구체적으로 기업이 표현하는 내용 그대로 메모하고, 이를 조사표와 함께 실사연구원에게 전달
 - (예) 기업 기밀상 응답 불가능한 항목 등
 - 판단이나 응답이 모호한 경우 조사 중 또는 조사 직후 실사연구원나 문의 전용 전화로 질의하여, 즉각적인 조치가 이루어질 수 있도록 함

4. 스마트화 관련 문항

- 스마트화 관련 문항(F.기업 영향도 ~ S.스마트화 수준)
 - 'S.스마트화 수준' 부문에서 문항과 관련해 해당사항이 없는 경우(예. 생산공정 미보유), ①번 응답으로 응답되도록 지도함
 - 스마트화 관련 문항은 기업의 스마트화 수준을 파악하는 지수를 산출하기 위한 문항으로 항목 무응답이 있어서는 안되므로, 모든 문항에 대해 응답이 될 수 있도록 지도함
 - 스마트화 관련 문항 내에는 스마트화 관련 전문 용어가 많아 응답자가 응답하기에 다소 어려움이 있을 수 있음. 따라서 문항 내의 안내문, 용어해설집, 보기카드를 적극적으로 활용하여 응답자가 정확히 이해하고 응답할 수 있도록 해야 함

3-4 현장조사 관리

□ 현장조사 관리 체계, 내용 및 방법

- 실사지도 체계



- 일단위, 주간 단위로 조사 상황을 면접원은 관리자에게 보고하고, 7개 권역 지역본부는 중앙 실사 관리부서에 의무적으로 보고함
- 조사 관리를 위해 실사 조직은 크게 7개 권역(서울, 경기, 강원, 대전, 대구, 광주, 부산)으로 나뉘어 세분화되어 관리됨
 - 각각 조사관리자가 투입된 면접원을 세부적으로 관리하고, 중앙 실사 관리부서 담당연구원이 조사관리자 및 면접원들을 총괄적으로 관리함
 - 조사관리자는 14명을 투입, 면접원 수는 대략 60명으로, 조사관리자 1인당 담당 면접원 수는 4~5명 수준임

□ 조사관리자 역할

- 조사관리자의 역할
 - 면접원의 업무분장 및 사업체명부 정리, 면접원을 지도·관리
 - 조사표 내검 후 미흡한 사항 수정 및 보완 요구
 - 내용검토 지도 및 조사원 관리
 - 명확한 면접원 지도로 조사의 혼선 최소화
 - 조사표, 답례품 지급명부 등 각종 서류를 정리하여 담당연구원에게 제출

□ 조사데이터(paradata) 수집·관리

- 조사 시 발생하는 자료(컨택현황, 컨택횟수, 거절여부, 불응 사유, 응답 소요 시간, 담당자 및 담당자 연락처, 방문 요일 및 시간대)를 관리

3-5 조사 질의응답 체계

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

- 도입 목적 : 응답자 및 조사원들의 질의에 대한 답변을 신속히 해결
- 운영기간 : 2021. 12. ~ 2022. 1.
- 콜센터 인원 : 8명
- 콜센터요원 채용 : 각 지역별 본조사 담당 본부장 7명, 총괄 담당연구원 1명 전담
 - 본 조사는 비대면 및 대면을 병행한 사업체조사이므로 다양한 민원이 발생될 가능성이 높음
 - 각종 의문사항에 대해 중소기업기술정보진흥원(부설 스마트제조혁신추진단), 본사 차원에서 민원 발생 최소화, 신속한 대응 및 보고를 위해 전담 직원 운영

4. 응답자 및 무응답 대처

4-1 응답자

☐ 적격 응답자 선정

조사대상 (사업체)	○ 전국사업체조사 명부 중 표본으로 선정된 사업체
조사대상자 범위	○ 내외부 정보화 관련 업무를 총괄하는 담당자(전산, 정보보호 등), 정보화 업무가 별도로 지정되어 있지 않은 경우 총무담당자나 대표

☐ 적격 응답자의 지위 및 지정 이유

- 적격 응답자 : 기업체 대표 및 경영 관리 부서장급 직원
- 지정 이유 : 기업체의 해당 사업에 대해 내용을 잘 알고 있고 응답할 수 있는 대표자 또는 부서장급 직원

☐ 대리응답 허용 여부와 허용하는 경우 사유

- 본 조사는 대리 응답을 허용하지 않음

4-2 기억응답

☐ 매출액 관련 재무제표 이용

- 기업체 전체 및 정보보호분야에 대한 매출액, 수출액, 수입액 등 재무에 관한 세부 응답 필요
 - 2020년 1월 1일부터 12월 31일까지의 1년간의 재무제표를 통해 확인

4-3 무응답 대처

☐ 항목 무응답 대처 방법

- 본 조사 설문지에는 모든 문항의 보기에 무응답 항목이 없음. 최대한 응답자가 조사원의 설명과 용어카드의 도움을 받아 응답을 할 수 있도록 유도함. 이러한 사항은 조사원 교육에서 매우 강조되는 부분임

☐ 단위 무응답 대처 방법

- 단위 무응답이 발생할 경우 조사원이 현장에서 1차 검증, 실사기관의 검증요원이 전화를 통해 응답자에게 해당 사항에 대해 재질문을 실시함. 응답자가 재질문을 하는 것에 대한 부담을 느끼지 않도록 조사 완료 후 검증 연락에 대해 사전 고지함

☐ 최대접촉 또는 시도 횟수 등 무응답으로 처리하기 위한 조건과 처리과정

- 최소 3회 접촉(방문 또는 전화)하여 무응답 항목 보완

4-4 표본대체

☐ 표본대체 허용 기준

- 사업체 대체 : 해당 사업체의 휴폐업 및 강력한 응답 거부 등으로 조사 접촉 및 진행이 불가능한 경우 대체

☐ 표본대체 절차 및 방법

- 사업체 대체 절차 및 방법
 - ① 원표본 접촉을 시도하여 조사 협조 요청
 - ② 해당 사업체의 휴폐업 및 강력한 응답 거부 발생
 - ③ 해당 사업체가 속해 있는 업종, 규모 리스트 중 순차적으로 다음 사업체 접촉

☐ 표본대체 절차 및 방법의 적절성

- 사업체 대체 : 계통추출된 사업체에서 일정한 규칙을 준수하여 사업체 대체가 이루어지므로 원표본과 동일한 사업체 특성으로 추출되어 적절함

☐ 표본대체로 추정값에 차이가 발생하는 경우 추정값 차이 검토 및 조치 결과

- 대체된 표본이 원표본과 동일한 사업체 특성을 갖고 있으므로 추정값에 차이가 없음

5. 사후조사

□ 조사 실시 후 사후조사

- 조사기간 중 조사완료 업체에 대해 원내 모니터링 전담 요원을 통해 기업 유형별 (중소기업, 대기업, 수혜기업)로 표본 중 일부(5%)를 무작위 추출하여 전화조사를 통한 주요문항(기업 일반현황, 종사자수 등) 응답 일치여부 확인
 - 모니터링 기간 : '22년 1월 7일 ~ 13일
- 조사표 회수 후 이상치가 있는 대상처에 대해서는 오류점검을 위한 재조사를 실시함
- 외부 공시자료 등을 통한 사업체 2차 DB 검토 후 보정(기업 재무 및 인력)

Ⅳ. 통계처리 및 분석

1. 자료코딩

□ 조사자료 코드체계

- 리스트에 총 8자리 코드 부여
 - 앞 3자리 코드는 종사자수와 업종코드를 부여하고, 뒤 5자리는 사업체별 일련번호 부여
- 지역코드

코드	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
지역	서울	부산	대구	인천	광주	대전	울산	세종	경기	강원	충북	충남	전북	전남	경북	경남	제주

○ 업종코드

코드	1	2	3	4	5	6	7
업종	제조업	건설업	도소매업	운수업	정보통신	지식 서비스업	녹색/환경

○ 규모코드

코드	1	2	3	4	5	6	7	8
규모	5~20억원 미만	20~50억원 미만	50~80억원 미만	80~120억원 미만	120~200억원 미만	200~500억원 미만	500~1500억원 미만	1500억 원 이상

2. 자료입력

□ 전산입력 방법

- 본 조사는 비대면조사(인터넷, 전화, 자기 기입식 조사)와 현장조사를 병행하고 있음
- 비대면조사 중 인터넷조사를 위해 웹조사(URL 활용) 방식의 조사시스템을 설계하여 활용함
 - 해당 조사시스템 상 입력 및 내검프로그램이 탑재되어 있어 인터넷조사 뿐만 아니라 조사 방식에 상관없이 이 시스템을 활용하여 모든 전산입력을 수행함
 - 인터넷조사의 조사시스템 활용
 - 인터넷조사의 경우 응답자 본인이 1차적으로 응답을 수행하기 때문에 별도의 전산입력 과정이 필요하지 않음
 - 응답자의 응답값은 DB서버에 직접 입력됨
 - DB서버에 입력된 응답값은 실시간으로 저장됨
 - 인터넷조사 외 비대면조사와 현장조사의 조사시스템 활용
 - 회수된 조사표에 대하여 입력·내검요원이 입력을 수행하며 이후 전산입력 및 내검과정은 인터넷조사와 동일함

□ 입력오류 검출을 위해 적용한 방법 : 조사시스템의 자동 검출 방식

- 본 조사를 위해 설계된 조사시스템에서 입력 오류를 실시간으로 체크함
 - 응답 오류 가능성이 있는 항목에 대해 실시간 검증할 수 있는 제약조건 프로그램 탑재
 - 응답값 범위를 초과하는 응답값을 입력할 경우, 경고 메시지를 보여줌으로써 응답값을 재입력하도록 안내함
 - 응답이 가능한 범위 이외의 값에 대해서는 입력이 불가능하며, 다음 문항으로 진행이 안되도록 설계됨

□ 자료 입력 교육 실시 여부와 교육일정 및 방법

- 조사 입력 교육 시 자료입력 교육을 병행하여 실시
- 교육일정 : (1차) 2021. 12. 6. 14:00~16:00 (2시간)
(2차) 2022. 1. 3. 14:00~16:00 (2시간)
(3차) 2022. 1. 14. 14:00~16:00 (2시간)

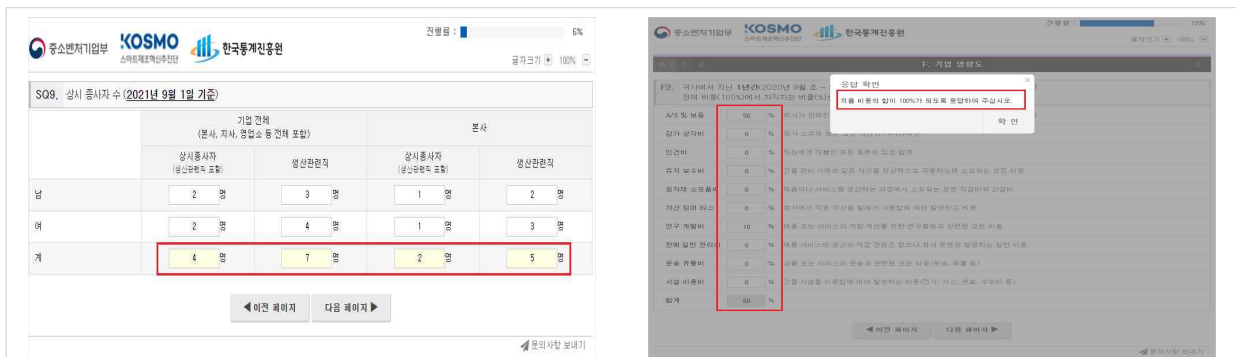
3. 자료내검

□ 자료내검 : 조사시스템의 자동 내검 방식

- 조사시스템상 입력 및 내검프로그램이 탑재되어 있어 입력 오류 검출과 자료내검이 조사시스템 내에서 동시에 이루어짐
- 중소기업 정보화수준조사 응답 대상이 아닌 경우 자동 설문이 종료되도록 함



- 본 조사 설문 시 논리 연산 오류, 문항 이동 오류 등 문항 내, 문항 간 발생할 수 있는 오류를 사전에 방지하기 위한 내검 로직 설정함





□ 조사현장 내검

- 조사기관 담당자, 각 지역 수퍼바이저가 지역별 실사 점검을 통해 조사 진행 기준 준수, 조사대상자 선정 등에 대해 현장 동행 점검 실시
 - 조사대상자 확인 및 대체 기준 점검
 - 조사 목적 및 취지에 대한 설명 확인
 - 응답자 선정 과정의 정확성 확인
 - 조사 답례품의 정확한 배포 여부 확인
 - 조사 진행 간 기준 및 원칙 준수 여부 점검

□ 단계별 내검 내용

- 사전 내검
 - 조사표 정리 시 육안에 의한 점검
 - 진행 간 기준 및 원칙 준수 여부 점검
 - 조사표 입력 시 프로그램에 의한 점검
 - 육안 검증으로 발견하지 못한 로직 부분을 시스템에 의해 점검
- 사후 자료 검증
 - 지역별 조사관리자가 조사시스템상 입력된 사업체를 10% 이상을 무작위 추출하여 실제 조사 여부, 응답의 정확성 등에 대한 전화 검증 실시
 - 조사관리자의 1차 검증을 통과한 경우 에디팅 및 입력 과정에서 전산 프로그램에 의해 2차 검증
 - 입력된 자료는 자료처리 과정에서 내검 프로그램에 의해 3차 검증
 - 이상치, 기타 주관식 응답값에 대해 관리자 추가 검증
 - 검증 단계별로 통과되지 못한 경우 보완조사 및 재조사 실시
- 조사결과 검증
 - 조사결과에 대한 과거년도 조사결과, 유사통계 수치 등 일정수준 이상치에 대한 점검
 - 동일한 그룹(업종, 규모)별 평균치 및 이전 조사 결과와의 시계열 비교·검증

□ 전산 내검

- 전산 내검은 자료입력 프로그램을 통해 자동화되어 있음
- 검증이 필요한 항목에 대한 확인 사항을 사전에 입력함
- 프로그램에 입력된 문항의 범위, 로직별로 오류 사항들을 확인하고, 일괄 리체크 될 수 있도록 시스템화함

□ 자료 내용검토(에디팅) 시스템이 구축되어진 경우 구축화면과 내용

- 본조사는 실사기간 1개월로 회수된 설문지를 바탕으로 논리내검 자료를 바탕으로 에디팅 시행함
- 기본적인 로직 체크 외에 엑셀 형태로 에디팅 가이드를 작성하여 활용

□ 오류자료 처리방법

- 입력내검
 - 입력과 동시에 오류를 검출하여 경고창을 통해 정정 요청
- 사후내검
 - 입력완료된 데이터 대상으로 오류내용 확인 후 검토 및 수정(1차 조사원, 2차 관리자)
 - 조사표 검토로 오류 수정할 수 없는 경우 재조사하여 정정

□ 이상치 식별 및 기타 선택항목 내검 처리

- 이상치 정의
 - 통상적인 분포 또는 유관문항의 응답값을 근거로 응답의 상하한값을 설정하고, 이를 벗어나는 경우 이상치로 정의
- 기타 주관식 확인
 - 객관식에서 기타를 선택한 경우 기타 주관식을 확인하여 해당 선택이 올바른지 재확인
- 처리 방법
 - 데이터 리뷰, 클리닝 작업을 통해 재조사 후 입력

4. 무응답

4-1 주요 항목무응답 실태

- 본 조사에서는 시스템을 통해 응답하지 않으면 다음 항목으로 넘어가지 않게 하고, 추가 전화조사를 실시하여 항목무응답을 허용하지 않음

4-3 단위무응답 실태

- 해당 사업체의 휴폐업 및 강력한 응답 거부 등으로 조사 컨택 및 진행이 불가능한 경우 표본대체 허용
- 대체된 표본이 원표본과 동일한 사업체 특성을 갖고 있으므로 추정값에 차이 없음

○ 단위 무응답률 산출

- 중소기업 = 조사완료 / 총 컨택수 = 4,000 / 17,304 = 23.1%
- 대기업 = 조사완료 / 총 컨택수 = 300 / 1,450 = 20.7%
- 지원기업 = 조사완료 / 총 컨택수 = 300 / 992 = 30.2%

5. 통계추정

5-1 가중치 조정

□ 추정의 필요성

- 표본추출틀과 목표 모집단의 단위(사업체와 기업)차이, 실제 배분된 표본 구성과 회수된 구성의 차이 등이 발생하게 되어 이의 조정이 필요
- 비례할당이 아니므로 모집단과 구성비 차이가 존재하고, 기업의 산업간 매출액 규모 간 수준 차이로 인해 단순 집계 결과로는 국내 기업의 정보화 수준을 대표할 수 없으므로, 추정 필요

□ 추정 기본 방법

- 표본설계를 기반으로 한 추정은 기본적으로 사업체 매출액 규모를 기준으로 함
- 응답 과정에서 최초 설계된 표본의 특성이 변화된 경우(업종의 변화, 규모의 변화 등), 변화된 업종과 규모에 따라 이동하되 이로 인한 표본 구성의 변화는 설계가중치로, 단위 무응답은 무응답 조정계수를 산출하여 적용
- 추정은 층화 업종 및 매출액 규모 간 모집단 매출액을 사용

1) 설계가중치 산정 : 각 업종 및 매출액규모별 사업체수의 표본추출률의 역수 적용

$$\text{설계가중치} = \frac{N_{hg}}{n_{hg}}$$

- N_{hg} : 업종 h , 매출액규모 g 층의 부 모집단 크기
- n_{hg} : 업종 h , 매출액규모 g 층의 배분된 표본의 크기

。

2) 무응답 조정 : 업종 및 규모별 단위로 무응답 조정계수 산정

- 대체표본으로도 목표 표본이 채워지지 않는 경우(단위무응답)는 목표 표본수를 기준한 승수를 적용

$$\text{무응답 조정계수} = \frac{n_{hg}}{r_{hg}}$$

3) 조사과정에서의 변동(중소기업 여부, 업종 및 규모 변화)에 따른 모집단 변화는, 조사결과 수정된 모집단 분포를 반영하여 레이킹비 산정(필요한 경우 실시)

4) 최종 가중치=설계가중치×무응답 조정계수×모집단 정보 조정계수

5-2 통계추정 산식 및 내용

□ 비율 추정

- 업종별 비율 : $\hat{p}_h = \sum_{g=1}^G w_{hg} \hat{p}_{hg}$
 - g : 매출액 규모 층($g=1,2,\dots,G$)
 - $\hat{p}_h$: 업종 h 의 비율 추정치
 - $\hat{p}_{hg} = \frac{1}{n_{hg}} \sum_{i=1}^{n_{hg}} y_{hgi}$: 업종 h 내 매출액규모 g 층의 표본비율
 - y_{hgi} : 업종 h 내 매출액규모 g 층의 i 번 표본사업체의 응답

□ 모평균 추정

- 업종별 모평균 추정 : $\bar{y}_h = \sum_{g=1}^G w_{hg} \bar{y}_{hg}$
 - g : 매출액 규모 층($g=1,2,\dots,G$)
 - $\bar{y}_h$: 업종 h 의 비율 추정치
 - $\bar{y}_{hg} = \frac{1}{n_{hg}} \sum_{i=1}^{n_{hg}} y_{hgi}$: 업종 h 내 매출액규모 g 층의 표본평균
 - y_{hgi} : 업종 h 내 매출액규모 g 층의 i 번 표본사업체의 응답

6. 표집오차 추정 방법 및 결과(표본조사)

□ 분산, 표준오차 등의 추정 방법

- 모평균 추정치의 분산

$$\hat{V}(\bar{y}) = \sum_{g=1}^G w_{hg}^2 \frac{N_{hg} - n_{hg}}{N_{hg}} \frac{s_{hg}^2}{n_{hg}}$$

- 이때, $w_{hg} = \frac{N_{hg}}{N_h}$: 업종 h 내 매출액 규모 g 층의 가중치,

$$s_{gh}^2 = \frac{1}{n_{gh} - 1} \sum_{i=1}^{n_{gh}} (y_{ghi} - \bar{y}_{gh})^2$$

- y_{ghi} : 업종 h , 매출액규모 g 층의 i 번째 기업체의 특성값
- $\bar{y}_{gh}$: 업종 h , 매출액규모 g 층의 평균값
- N_{gh} : 업종 h , 매출액규모 g 층의 부모집단 크기
- n_{gh} : 업종 h , 매출액규모 g 층의 표본크기

○ 모비율 추정치의 분산

$$\hat{V}(\hat{p}_h) = \sum_{g=1}^G w_{hg}^2 \frac{N_{hg} - n_{hg}}{N_{hg}} \frac{\hat{p}_{hg}(1 - \hat{p}_{hg})}{n_{hg} - 1}$$

- N_{gh} : 업종 h , 매출액규모 g 층의 부모집단 크기
- n_{gh} : 업종 h , 매출액규모 g 층의 표본 크기

□ 상대표준오차(%)

	5~20억	20~50억	50~80억	80~120억	120~200억	200~500억	500억 이상
음식료	6.14	4.02	2.54	2.2	2.44	3.59	2.61
섬유/의류	6.14	4.17	2.6	2.31	2.61	3.96	2.75
석유/화학	5.35	3.56	2.23	1.99	2.28	3.17	2.48
기계/금속	4.11	2.83	1.8	1.6	1.88	2.62	2.81
전기/전자	5.18	3.57	2.26	2.01	2.24	3.14	3.14
기타 제조	5.4	3.87	2.51	2.32	2.71	3.76	3.14
건설업	4.32	2.97	1.91	1.73	1.99	2.92	2.29
도소매업	3.89	2.51	1.58	1.44	1.66	2.47	2.06
운수업	5.51	3.67	2.37	2.07	2.41	3.51	2.07
정보통신업	5.91	3.87	2.47	2.23	2.51	3.47	2
지식서비스업	5.13	3.73	2.43	2.17	2.38	3.26	1.07
녹색/환경산업	6.77	4.69	3.07	2.75	3	4.05	-

□ 오차의 특성과 고려사항

- 이용자 주의사항을 통해 상대표준오차가 큰 추정치는 신뢰도가 낮으므로 이용 및 해석 주의
공지

7. 지수작성(지수작성 통계)

7-1 지수 유형 및 산출산식

□ 정보화수준 지수 산출 목적

- 일반적으로 기업의 정보화수준을 지수화하여 산출하려는 목적은 그 활용 목적 및 의도에 따라 매우 다양하며, 평가목적에 따라 평가의 내용도 다름
 - 첫째, 산업 정책 입안자들은 새로운 정보기술(예, e-Business, m-Business, 또는 Ubiquitous Computing 등)의 보급 현황을 파악하고 이의 확산을 유도하기 위해 정보화수준을 평가함
 - 정보기술 도입 및 발전모형에 근거하여 측정도구를 개발하고, 이를 바탕으로 조사된 도입 현황을 의사결정의 기초자료로 이용하여 신기술 확산의 다음 단계로 이행하기 위한 정책 수단을 구사할 수 있음
 - 둘째, 기업 경영자들은 자사 정보화의 문제점을 진단하고 산업 내 Best Practice를 도입하기 위한 목적으로 정보화수준을 평가할 수 있음
 - 산업 내 선도기업의 업무 프로세스와 정보시스템을 벤치마킹하여 자사의 현재 프로세스를 개선하고 지원하기 위한 정보시스템을 구현할 수 있음
 - 셋째, 기업은 정보기술에 대한 투자 효과를 검증하기 위해 정보화수준을 평가할 수 있으며, 이러한 목적의 평가는 주로 정보기술 투자로 인한 생산성 향상의 측면에서 이루어짐
 - 예를 들어, 정보기술 투자 전후의 산출물 비교(예, 고객 클레임 비율, 주문처리시간 등), 또는 동일한 수준의 산출물을 획득하는 데 필요한 투입 자원(예, 인력, 시간 등)의 수준으로 평가함
- 본 평가에서는 정보화 발전 모형에 대한 선행연구들에 근거하여 중소기업 정보화 발전단계를 수정·보완하였고, 이를 근거로 하여 중소기업의 정보화수준과 환경적 요인 및 효과를 포괄하는 중소기업 정보화수준 평가체계를 도출함

□ 평가 정수 산출 방법

- 중소기업 정보화수준 평가지표는 중소기업의 정보화 추진실태와 현실을 최대한 반영하면서 동시에 계량화 가능성과 측정의 용이성, 그리고 설문해석의 객관성 등을 극대화할 수 있도록 설계되며, 정보화 점수는 각 평가항목별 기여도, 평가체계구조의 변화 등을 반영하기 위해 가중평균을 통해 산정됨
- 각 지표 내 항목은 해당 결과치를 0-100점 기준으로 환산하여 산출되며, 항목의 환산 후 지표 및 영역별 정보화수준 점수는 다음과 같이 산출됨

○ 지표 i 의 정보화수준 점수

$$S_i = \sum_{k=1}^l (S_{(i,k)} * w_{(i,k)})$$

- 여기에서 S_i : 지표 i 의 정보화 점수

$S_{(i,k)}$: 지표 i 내 항목 k 의 점수

k : 지표 i 내 지표 갯수

$w_{(i,k)}$: 가중치 = (지표 i 내 항목 i 의 배점)/(지표 i 의 총 배점)

○ 영역 a 의 정보화수준 점수

$$S_a = \sum_{i=1}^j (S_{(a,i)} * w_{(a,i)})$$

- 여기에서 S_a : 영역 a 의 정보화 점수

$S_{(a,i)}$: 영역 a 내 지표 i 의 점수

j : 영역 a 내 지표 갯수

$w_{(a,i)}$: 가중치 = (영역 a 내 지표 i 의 배점)/(영역 a 의 배점)

○ 전체 정보화수준 점수

$$S = \sum_{a=1}^k (S_a * w_a)$$

- 여기에서 S : 전체 정보화 점수

S_a : 영역 a 의 정보화 점수

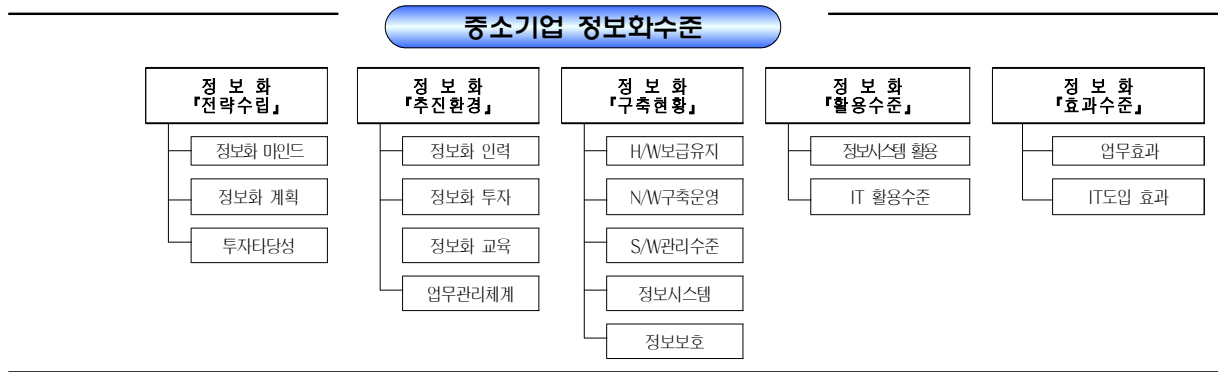
k : 영역 갯수

w_a : 가중치 = 영역 a 의 배점/100

7-2 지수개편

□ 11년 중소기업 정보화수준 조사 지수개편 연구를 통해 지수개편 실시

- 2002년 처음으로 개발되고 2009년에 개정되어 2011년까지 적용된 정보화수준 평가체계는 총 5개 평가영역 및 16개 평가지표로 구성되어 있음
- 정보화수준 평가체계는 항목이나 지표에서 부분적인 수정이 있어 왔으나 2002년 최초 개발된 평가체계의 기본 구성 및 내용을 기본적으로 유지해왔음



<중소기업 정보화수준 평가체계>

○ 정보화수준 평가체계의 개편 작업(2011년)

- 상기 평가체계는 2002년 이후 거의 10년 이상을 중소기업의 정보화수준을 진단하고 발전방향을 제시하는 데 매우 중요한 역할을 해왔으나, 그간 급속한 정보화 환경 및 아젠다(Agenda)의 변화를 시의 적절하게 담기에는 근본적인 한계가 있음이 수년간 지적되어 옴
- 이에 따라 2011년 ‘중소기업 정보화수준 조사 지수개편 연구’가 본 조사와 별도로 실시되어 전체적인 평가체계의 개선을 진행, 다음과 같이 4개의 영역, 12개의 지표로 수정되었음



<중소기업 정보화수준 평가체계>

- ‘정보화 효과’ 영역은 평가체계의 점수에는 반영되지 않음
- 개편된 정보화수준 평가체계에서는 그동안 분리되어 평가되어 온 구축과 활용 영역을 통합하였고, 정보화 효과 영역의 지표 내용을 효율성-정보력-전략적 가치 및 BSC 관점에서 대폭 수정하였으며, 한편으로 정보화 효과 영역은 다른 영역들의 원인에 의한 결과 변수에 해당되므로 전체 정보화수준 점수를 산출하는 데에서는 제외하고 별도로 분석하도록 설계되었음

<정보화수준 평가영역의 변화>

2002년	2006년~2011년	개편 신 지수(2012~15년)
정보화 추진의지 및 계획수립	정보화 전략수립	정보화 전략수립
정보화 추진환경 수준	정보화 추진환경	정보화 추진환경
정보화 추진 및 설비수준	정보화 구축현황	정보화 구축활용
정보화 활용수준	정보화 활용수준	
	정보화 효과수준	정보화 효과수준 (전체 점수산출시 제외)

- 아울러, 그동안 정보화수준의 대-중소기업 격차를 대표 지표로 분석하여 온 것과 별도로, 산업의 가치사슬(Industry value chain) 차원의 통합이라는 관점에서 IT 투자가 기업의 부가가치를 구현하는 데 얼마나 도움이 되는가를 측정하는 척도인 “IT 부가가치 창출지수”라는 새로운 지표를 제시함

Ⅴ. 통계공표, 관리 및 이용자서비스

1. 공표통계 해석방법 및 정확성

1-1 공표통계 해석방법

☐ 공표되는 주요 분류 수준

부문	수준	갯수
기업	업종, 규모(종사자수)	2

☐ 세부 통계표 항목

연번	통계표명
1	정보화 마인드 수준 - CEO, 임원의 정보화에 대한 관심(필요성)
2	정보화 마인드 수준 - CEO, 임원의 정보화 시스템 구축 및 투자계획
3	정보화 마인드 수준 - 직원의 정보화에 대한 관심(필요성)
4	정보화 마인드 수준 - 직원의 정보화시스템 활용능력
5	정보화담당 임원의 정보화 소프트웨어, 시스템에 대한 관심 척도
6	CEO/경영진의 New IT 관심도
7	정보화 투자타당성 분석 여부
8	정보화 구축수준
9	정보화 투자 비용 - 2014년
10	정보화 투자 비용 - 2015년(예상)
11	정보화교육 실시 여부 및 대상(복수응답)
12	정보화 관련 자문체제 확보 여부
13	정보화담당인력보유 현황(복수응답)
14	업체당 정보화 담당인력 보유 현황 - 담당인력 있는 기업
15	정보화 업무의 아웃소싱 여부 - 정보화 업무 있는 기업
16	정보화 업무의 아웃소싱 이유(복수응답) - 아웃소싱 도입/확대 의향 기업
17	정보화를 위한 업무혁신 수준
18	정보보안 마스터플랜(계획) 수립 현황
19	필요한 정보보안 활동(복수응답)
20	정보시스템 사후관리 및 유지보수 수준 : 하드웨어 - 정보시스템 보유기업
21	정보시스템 사후관리 및 유지보수 수준 : 소프트웨어 - 정보시스템 보유기업
22	정보시스템 사후관리 및 유지보수 수준 : 네트워크 - 정보시스템 보유기업
23	정보시스템 사후관리 및 유지보수가 어려운 이유(복수응답) - 유지보수가 어려운 기업
24	업무별 정보시스템 구축 및 활용현황(복수응답) - 구축비율
25	업무별 정보시스템 구축 및 활용현황(복수응답) : (사내)업무 활용 비율 - 정보시스템 구축기업
26	업무별 정보시스템 구축 및 활용현황(복수응답) : (기업간)활용 비율 - 정보시스템 구축기업
27	ERP 활용 가능(복수응답) - ERP 도입 기업
28	그룹웨어 활용 기능(복수응답) - 그룹웨어 도입기업
29	모바일 오피스(스마트워크) 활용 여부 및 분야
30	클라우드 서비스 이용 여부(복수응답)
31	클라우드 서비스로 이용중인 정보시스템 종류(복수응답) - 클라우드 서비스 도입 기업
32	이용 중 또는 도입 계획중인 클라우드 서비스 형태(복수응답) - 클라우드 서비스 도입/확대 기업
33	클라우드 서비스에서 가장 중요한 요인(복수응답) - 클라우드 서비스 도입/확대 기업
34	SNS 활용 여부(복수응답)
35	SNS 활용 업무 분야(복수응답) - SNS 활용 기업
36	전자상거래 활용 여부
37	업무별 비중 : 총 직원 중 일반 경영관리(구매 계약 포함) 업무 직원수

연번	통계표명
38	업무별 비중 : 총 직원 중 판매, 마케팅, 고객 관리 직원수
39	업무별 비중 : 총 직원 중 생산, 물류 직원수
40	업무별 비중 : 총 원가 중 인건비 차지 비중
41	업무별 비중 : 전체 업무 중 정보시스템이 구축된 업무의 비중
42	정보시스템의 프로세스 효율성 기여 수준 : 업무 프로세스 리드타임(수행시간) 단축
43	정보시스템의 프로세스 효율성 기여 수준 : 업무 프로세스 수행노력(M/H) 감소 수준
44	정보시스템의 프로세스 효율성 기여 수준 : 업무 프로세스 정확성 향상
45	정보시스템의 프로세스 효과성 기여 수준 : 업무 지식 공유
46	정보시스템의 프로세스 효과성 기여 수준 : 의사결정 신속화
47	정보시스템의 프로세스 효과성 기여 수준 : 전사적 정보공유 및 협업 수준
48	정보시스템의 프로세스 효과성 기여 수준 : 기업간 정보 공유 및 협업 수준
49	정보시스템의 프로세스 효율성 및 효과성 향상 수준 기여도 : 경영관리
50	정보시스템의 프로세스 효율성 및 효과성 향상 수준 기여도 : 판매관리
51	정보시스템의 프로세스 효율성 및 효과성 향상 수준 기여도 : 구매관리
52	정보시스템의 프로세스 효율성 및 효과성 향상 수준 기여도 : 생산, 개발, 물류
53	정보시스템의 프로세스 효율성 및 효과성 향상 수준 기여도 : 기업 간 연계/협업
54	정보시스템의 물류 관련 주요 성과 : 인당 생산량(주문처리건수)
55	정보시스템의 물류 관련 주요 성과 : 평균 납기
56	정보시스템의 물류 관련 주요 성과 : 납기적중률
57	정보시스템의 물류 관련 주요 성과 : 서비스 품질(클레임 신속처리 등)
58	정보시스템의 물류 관련 주요 성과 : 원자재, 재고 적정 수준 유지 정도
59	정보시스템의 물류 관련 주요 성과 : 잉여(장기) 재고 감소 정도
60	정보시스템의 물류 관련 주요 성과 : (품질)불량률 수준 감소 정도
61	정보시스템의 물류 관련 주요 성과 : 설비 고장 시간 감소 정도
62	BSC 관점 성과 항목에 대한 정보시스템 기여 수준 : 개인 업무의 질 향상
63	BSC 관점 성과 항목에 대한 정보시스템 기여 수준 : 업무 숙련 기간 단축
64	BSC 관점 성과 항목에 대한 정보시스템 기여 수준 : 신제품(서비스) 제안 수준 향상
65	BSC 관점 성과 항목에 대한 정보시스템 기여 수준 : 업무개선 및 혁신 성공률 향상
66	BSC 관점 성과 항목에 대한 정보시스템 기여 수준 : 고객 및 거래 기업 만족도 향상
67	BSC 관점 성과 항목에 대한 정보시스템 기여 수준 : 고객의 거래지속 가능성(충성도)
68	BSC 관점 성과 항목에 대한 정보시스템 기여 수준 : 원가/비용 절감
69	BSC 관점 성과 항목에 대한 정보시스템 기여 수준 : 매출증가
70	스마트 공장 인지도
71	스마트공장 현장 도입 여부
72	도입하고 있는 스마트 공장의 수준
73	스마트공장 도입의 주된 원인
74	스마트공장 도입 후 생산성 관련 해결 문제
75	스마트공장 도입 시기
76	스마트공장 구축 기간
77	스마트공장 안정화 단계 진입 여부
78	스마트공장 안정화 단계 진입 소요 기간
79	스마트공장 안정화 단계 진입 예상 기간
80	현재 보유중인 스마트공장 관련 S/W(중복응답)
81	추가적으로 필요한 S/W
82	현재 보유중인 스마트공장 관련 H/W(중복응답)
83	추가적으로 필요한 H/W
84	스마트공장 기술확보를 위한 전략적 행동(중복응답)
85	스마트공장 도입 시 소요 비용
86	스마트공장 도입 비용 총당 방법(복수응답)
87	스마트공장 관리 및 운영을 위해 필요한 인력
88	스마트공장 검토/도입 시 애로사항

연번	통계표명
89	스마트공장 유지관리 측면의 애로사항
90	스마트공장 도입 기업에 필요한 정부 지원
91	스마트공장 도입 예정 기업에 필요한 정부 지원
92	스마트공장을 도입 하려는 이유
93	예상 스마트공장 도입 시기
94	예상 스마트공장 구축 기간
95	예상 스마트공장 안정화 기간
96	안정적인 스마트공장을 운영하기 위해 가장 필요한 S/W
97	안정적인 스마트공장을 운영하기 위해 가장 필요한 H/W
98	스마트공장에 필요한 기반기술 확보를 위해 준비중인 사항(복수응답)
99	스마트공장 도입 예상 소요 비용
100	스마트공장 도입 예상 비용 총당 방법(중복응답)
101	정부 도입자금 지원 적정 비율
102	스마트공장 도입 시 운영 관리를 위해 필요한 예상 인력
103	스마트공장 도입검토 시 예상되는 가장 큰 어려움

□ 세분화된 통계공표의 적정성 등

- 상대표준오차를 기준으로 결과해석 시 유의해야 한다는 내용을 보고서상에서 안내함
 - 상대표준오차

$$\frac{\sqrt{\frac{\hat{V}(\bar{y}_{\text{산업}})}{n}}}{\bar{y}_{\text{산업}}} * 100(\%)$$

- 조사 완료된 3,614개 표본에 대한 표본추출과정에서 발생할 수 있는 허용오차는 95% 신뢰수준 하에서 최대 ±1.6%p임

- 주요 항목 KOSIS 공표 통계표

<2020년 기준 매출액 및 종사자 규모>

산업및매출액규모별(2)	산업및매출액규모별(3)	2020								
		응답기업수 (개)	매출액 규모 (%)							
			소계	5~20억원 미만	20~50억원 미만	50~80억원 미만	80~120억원 미만	120~200억원 미만	200~500억원 미만	500~1500억원 미만
구분	구분									
소계	소계	4,000	17.1	17.4	11.3	10.0	12.1	19.8	12.4	
5~20억원 미만	소계	683	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
20~50억원 미만	소계	694	0.0	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
50~80억원 미만	소계	450	0.0	0.0	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
80~120억원 미만	소계	401	0.0	0.0	0.0	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0
120~200억원 미만	소계	485	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0	0.0	0.0	0.0
200~500억원 미만	소계	791	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0	0.0	0.0
500~1500억원 미만	소계	496	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0	0.0
제조업	소계	1,956	16.4	16.6	10.9	9.8	11.9	20.1	14.3	
	5~20억원 미만	320	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	20~50억원 미만	325	0.0	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	50~80억원 미만	213	0.0	0.0	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	80~120억원 미만	192	0.0	0.0	0.0	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	120~200억원 미만	232	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0	0.0	0.0	0.0
	200~500억원 미만	394	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0	0.0	0.0
	500~1500억원 미만	280	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0	0.0
건설업	소계	452	16.4	17.9	10.8	10.2	12.4	18.1	14.2	
	5~20억원 미만	74	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	20~50억원 미만	81	0.0	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	50~80억원 미만	49	0.0	0.0	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	80~120억원 미만	46	0.0	0.0	0.0	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	120~200억원 미만	56	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0	0.0	0.0	0.0
	200~500억원 미만	82	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0	0.0	0.0
	500~1500억원 미만	64	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	100.0	0.0

<2020년 기준 정보화 관심도>

산업및매출액규모별(2)	산업및매출액규모별(3)	2020					
		응답기업수 (개)		CEO/임원의 정보화에 대한 관심(필요성) 수준 (%)			
		소계	매우 낮음	낮음	보통	높음	매우 높음
▲ ▼ ▢	▲ ▼ ▢	▲ ▼ ▢	▲ ▼ ▢	▲ ▼ ▢	▲ ▼ ▢	▲ ▼ ▢	▲ ▼ ▢
소계	소계	4,000	0.5	8.6	6.1	47.1	37.8
5~20억원 미만	소계	683	1.2	9.1	12.9	52.0	24.9
20~50억원 미만	소계	694	0.7	18.4	0.0	49.6	31.3
50~80억원 미만	소계	450	0.2	16.7	0.0	43.6	39.6
80~120억원 미만	소계	401	0.0	14.7	0.0	44.6	40.6
120~200억원 미만	소계	485	0.4	4.3	8.0	41.4	45.8
200~500억원 미만	소계	791	0.1	0.0	9.6	50.7	39.6
500~1500억원 미만	소계	496	0.4	0.0	8.1	41.7	49.8
제조업	소계	1,956	0.5	9.2	5.8	46.0	38.5
	5~20억원 미만	320	1.3	11.3	15.0	53.1	19.4
	20~50억원 미만	325	0.9	20.3	0.0	51.7	27.1
	50~80억원 미만	213	0.5	18.8	0.0	42.3	38.5
	80~120억원 미만	192	0.0	16.1	0.0	39.6	44.3
	120~200억원 미만	232	0.9	2.6	7.8	41.4	47.4
	200~500억원 미만	394	0.0	0.0	8.6	49.7	41.6
	500~1500억원 미만	280	0.0	0.0	5.0	37.1	57.9
	소계	452	1.3	10.2	10.8	53.5	24.1
건설업	5~20억원 미만	74	2.7	5.4	21.6	51.4	18.9
	20~50억원 미만	81	1.2	23.5	0.0	49.4	25.9
	50~80억원 미만	49	0.0	14.3	0.0	63.3	22.4
	80~120억원 미만	46	0.0	10.9	0.0	69.6	19.6
	120~200억원 미만	56	0.0	19.6	5.4	46.4	28.6
	200~500억원 미만	82	1.2	0.0	20.7	52.4	25.6
	500~1500억원 미만	64	3.1	0.0	20.3	50.0	26.6

<2020년 기준 정보화 투자비>

산업및매출액규모별(2)	산업및매출액규모별(3)	2020				
		응답기업수 (개)		지난해 실적		
		소계	신규 투자금 (백만원)	신규 투자금 평균 (%)	유지 보수금 (백만원)	유지 보수금 평균 (%)
▲ ▼ ▢	▲ ▼ ▢	▲ ▼ ▢	▲ ▼ ▢	▲ ▼ ▢	▲ ▼ ▢	▲ ▼ ▢
소계	소계	4,000	37.73	0.19	47.41	0.52
5~20억원 미만	소계	683	4.28	0.43	8.32	0.96
20~50억원 미만	소계	694	4.95	0.19	12.38	1.45
50~80억원 미만	소계	450	14.47	0.12	14.34	0.13
80~120억원 미만	소계	401	15.11	0.15	42.72	0.24
120~200억원 미만	소계	485	30.90	0.17	60.31	0.28
200~500억원 미만	소계	791	75.64	0.12	70.70	0.14
500~1500억원 미만	소계	496	115.25	0.08	134.28	0.08
제조업	소계	1,956	30.98	0.15	37.18	0.21
	5~20억원 미만	320	2.06	0.20	4.73	0.65
	20~50억원 미만	325	4.71	0.16	7.98	0.19
	50~80억원 미만	213	6.20	0.09	12.74	0.11
	80~120억원 미만	192	10.26	0.24	16.99	0.13
	120~200억원 미만	232	19.35	0.09	19.05	0.04
	200~500억원 미만	394	63.81	0.15	61.57	0.15
	500~1500억원 미만	280	91.04	0.08	121.30	0.10
	소계	452	9.81	0.13	19.16	0.20
건설업	5~20억원 미만	74	5.00	0.45	7.35	0.69
	20~50억원 미만	81	5.93	0.20	11.31	0.32
	50~80억원 미만	49	3.27	0.04	11.43	0.11
	80~120억원 미만	46	14.78	0.11	19.48	0.04
	120~200억원 미만	56	8.68	0.04	23.68	0.05
	200~500억원 미만	82	8.29	0.01	28.73	0.02
	500~1500억원 미만	64	24.69	0.00	32.22	0.01

<2020년 기준 모바일 오피스(스마트워크) 및 클라우드 서비스 이용 및 도입계획>

산업및배출액규모별(2)	산업및배출액규모별(3)	2020							
		응답기업수 (개)		2) 현 모바일 오피스(스마트워크) 이용 분율 (%)					
		소계	이용하지 않음	사내 그룹웨어 연 통(전자결재/공 문/메일확인 등)	영업 및 고객관리	판매(전자결제포 함)	생산 및 공정관리	구매(전자지불 포 함)	물류/운송관리
▲ ▼ ▲	▲ ▼ ▲	▲ ▼ ▲	▲ ▼ ▲	▲ ▼ ▲	▲ ▼ ▲	▲ ▼ ▲	▲ ▼ ▲	▲ ▼ ▲	▲ ▼ ▲
소계	소계	4,000	66.9	17.2	8.5	8.2	4.9	4.8	4.6
5~20억원 미만	소계	683	70.1	9.1	10.1	8.1	2.0	7.0	2.2
20~50억원 미만	소계	694	70.6	9.4	6.1	5.3	5.0	4.0	3.7
50~80억원 미만	소계	450	67.1	12.0	8.9	6.7	4.7	3.3	2.9
80~120억원 미만	소계	401	63.3	13.2	7.2	10.5	6.7	4.0	4.2
120~200억원 미만	소계	485	73.6	13.0	8.2	8.7	4.9	1.9	4.9
200~500억원 미만	소계	791	65.7	24.3	7.8	7.8	3.2	4.2	5.3
500~1500억원 미만	소계	496	55.2	39.7	11.7	11.7	9.7	8.5	9.1
제조업	소계	1,956	67.3	18.5	9.3	8.6	6.7	5.8	4.6
	5~20억원 미만	320	75.6	9.1	7.2	1.9	1.9	4.4	0.3
	20~50억원 미만	325	77.2	6.8	4.9	4.6	4.9	4.3	0.9
	50~80억원 미만	213	73.2	3.8	9.9	9.9	4.2	5.2	1.9
	80~120억원 미만	192	63.5	12.0	10.4	10.4	8.3	3.6	1.6
	120~200억원 미만	232	69.8	18.5	7.8	9.5	7.3	1.7	5.2
	200~500억원 미만	394	65.5	23.4	8.6	9.4	5.1	5.8	5.8
	500~1500억원 미만	280	45.0	51.8	17.5	17.1	16.8	14.3	15.7
건설업	소계	452	86.1	5.8	1.1	2.2	0.2	1.3	0.0
	5~20억원 미만	74	79.7	1.4	0.0	4.1	0.0	2.7	0.0
	20~50억원 미만	81	86.4	6.2	0.0	6.2	0.0	1.2	0.0
	50~80억원 미만	49	89.8	4.1	2.0	2.0	0.0	2.0	0.0
	80~120억원 미만	46	80.4	10.9	2.2	0.0	2.2	0.0	0.0
	120~200억원 미만	56	96.4	0.0	1.8	0.0	0.0	0.0	0.0
	200~500억원 미만	82	90.2	3.7	2.4	0.0	0.0	1.2	0.0
	500~1500억원 미만	64	79.7	15.6	0.0	1.6	0.0	1.6	0.0

<2020년 기준 업무별 직원 비중>

산업및배출액규모별(2)	산업및배출액규모별(3)	2020							
		응답기업수 (개)		일반 경영관리(구매계약 포함) 업무 직원 (%)					
		소계	없음	10% 미만	10% 이상-30% 미만	30% 이상-50% 미만	50% 이상-70% 미만	70% 이상-90% 미만	90% 이상
▲ ▼ ▲	▲ ▼ ▲	▲ ▼ ▲	▲ ▼ ▲	▲ ▼ ▲	▲ ▼ ▲	▲ ▼ ▲	▲ ▼ ▲	▲ ▼ ▲	▲ ▼ ▲
소계	소계	4,000	0.2	10.6	48.2	29.6	9.0	2.0	0.5
5~20억원 미만	소계	683	1.0	14.8	47.6	22.7	11.0	1.9	1.0
20~50억원 미만	소계	694	0.0	10.8	46.8	26.7	10.7	4.3	0.7
50~80억원 미만	소계	450	0.0	16.2	46.0	23.8	10.4	3.3	0.2
80~120억원 미만	소계	401	0.2	14.2	45.9	29.7	8.7	1.0	0.2
120~200억원 미만	소계	485	0.0	10.3	48.0	33.2	6.6	1.2	0.6
200~500억원 미만	소계	791	0.0	6.2	52.5	32.6	7.5	0.8	0.5
500~1500억원 미만	소계	496	0.0	3.4	48.0	39.7	7.5	1.4	0.0
제조업	소계	1,956	0.2	10.4	54.6	27.7	6.1	0.9	0.2
	5~20억원 미만	320	0.9	19.4	48.8	22.5	7.8	0.3	0.3
	20~50억원 미만	325	0.0	11.4	55.1	26.5	5.2	1.8	0.0
	50~80억원 미만	213	0.0	15.0	55.9	19.7	8.5	0.9	0.0
	80~120억원 미만	192	0.5	15.6	52.1	25.0	5.7	1.0	0.0
	120~200억원 미만	232	0.0	8.6	56.9	28.4	4.3	1.3	0.4
	200~500억원 미만	394	0.0	4.6	57.1	31.0	6.6	0.5	0.3
	500~1500억원 미만	280	0.0	1.8	55.7	37.9	4.3	0.4	0.0
건설업	소계	452	0.0	15.7	52.0	23.7	6.2	1.1	1.3
	5~20억원 미만	74	0.0	8.1	56.8	18.9	10.8	1.4	4.1
	20~50억원 미만	81	0.0	6.2	50.6	25.9	9.9	3.7	3.7
	50~80억원 미만	49	0.0	28.6	38.8	28.6	4.1	0.0	0.0
	80~120억원 미만	46	0.0	15.2	56.5	28.3	0.0	0.0	0.0
	120~200억원 미만	56	0.0	28.6	44.6	23.2	3.6	0.0	0.0
	200~500억원 미만	82	0.0	15.9	53.7	23.2	6.1	1.2	0.0
	500~1500억원 미만	64	0.0	15.6	59.4	20.3	4.7	0.0	0.0

<2020년 기준 제조 생산관리 공정의 스마트화 영향 및 기대효과>

산업및배출액규모별(2)	2020								
	응답기업수 (개)		생산량 증대 (%)			원가절감 (%)			
	소계	전혀 무관함	다소 영향이 있음	매우 영향이 큼	잘 모름/해당 없음	전혀 무관함	다소 영향이 있음	매우 영향이 큼	잘 모름/해당 없음
▲ ▼ ▲	▲ ▼ ▲	▲ ▼ ▲	▲ ▼ ▲	▲ ▼ ▲	▲ ▼ ▲	▲ ▼ ▲	▲ ▼ ▲	▲ ▼ ▲	▲ ▼ ▲
소계	2,005	8.6	50.9	39.3	1.2	14.6	42.9	40.9	1.5
5~20억원 미만	324	13.0	57.4	27.2	2.5	21.3	43.2	32.7	2.8
20~50억원 미만	329	11.6	49.2	38.3	0.9	18.2	39.2	41.0	1.5
50~80억원 미만	219	10.0	48.4	40.2	1.4	17.4	37.9	43.4	1.4
80~120억원 미만	196	8.2	48.0	40.3	3.6	11.7	40.8	43.4	4.1
120~200억원 미만	235	7.2	48.1	44.3	0.4	13.2	40.9	45.1	0.9
200~500억원 미만	412	5.3	52.4	42.0	0.2	9.5	51.2	38.6	0.7
500~1500억원 미만	290	5.5	49.3	44.5	0.7	11.0	42.1	46.6	0.3
음식료	252	11.9	58.7	28.6	0.8	18.7	49.2	31.0	1.2
섬유/의류	239	7.9	52.3	38.5	1.3	14.6	43.1	40.2	2.1
석유/화학	326	6.4	54.0	38.3	1.2	14.4	47.9	35.9	1.8
기계/금속	532	8.8	45.7	44.5	0.9	11.1	42.1	45.5	1.3
전기/전자	348	8.3	42.0	48.3	1.4	14.4	35.3	48.9	1.4
기타제조	257	9.7	55.6	32.7	1.9	17.9	40.1	40.5	1.6
단위정보화 단계	9	22.2	77.8	0.0	0.0	44.4	22.2	33.3	0.0
기업내통합단계	108	14.8	51.9	31.5	1.9	22.2	39.8	36.1	1.9
기업간협력단계	1,835	8.4	50.7	39.6	1.3	14.2	43.0	41.3	1.6
전략적혁신단계	53	1.9	49.1	49.1	0.0	7.5	50.9	41.5	0.0

□ 공표통계 이용 시 유의사항

- 본 보고서는 국내 중소기업의 정보화 현황 및 수준을 파악하기 위해 2020년 11월 30일부터 2021년 1월 18일까지 실시된 **【2020년 중소기업정보화 수준 조사】** 분석 결과를 수록한 것입니다.
- 보고서 내 백분율의 경우 소수점 첫 번째 자리로 반올림되었으므로, 부분의 합과 전체의 수치가 일치하지 않을 수 있습니다. 더불어 소수점 표시의 경우, 단위 미만의 숫자는 0으로 표시하여 해당 숫자 없음의 “-”와 구분하였습니다.
- 복수 응답은 한 개 이상(1~3순위 또는 모두 선택)을 응답한 결과치를 순위 가중 없이 집계한 결과입니다.
- 본 보고서 정보화 수준 점수 분석 부분에서의 대-중소기업 ‘격차’는, 대기업 대비 상대적인 중소기업 점수를 백분율(%)로 나타낸 것입니다.
- 보고서 내의 증감에서 증가는 ▲, 감소는 ▼ 부호를 사용하였습니다.
- 산업 및 업종분류 기준은 2017년 7월 1일자로 시행된 통계청의 한국표준산업분류 10차 개정 기준에 따른 것으로, 2017년까지의 동 조사 결과보고서와 비교할 경우, 또는 이전 자료들과 비교할 경우 이를 유의해야 합니다.
- 본 보고서에서의 ‘산업’은 한국표준산업분류 대분류 기준, ‘업종’은 표본설계 시 적용한 26개의 층 또는 한국표준산업분류(10차) 중분류 기준으로 기업을 나타내는 용어로 정의 하였습니다.
- 본 조사에서 사용된 산업 및 업종명에 대한 정식 한국표준산업분류 기준과 분류명은 다음과 같습니다.

2. 시의성 및 정시성

2-1 조사대상 기간/조사 기준시점과 공표 시기

□ 조사시점 및 기준 시점

- 조사기간 : 2021.12. ~ 2022.1. (총 8주 / 자료수집 및 정리기간 포함)
- 기준시점 : 2021년 9월 1일을 기준시점으로 하였으나, 일부 항목의 경우 최적의 분석을 위한 다른 기준시점 적용
- 중소기업 기술혁신촉진법 제 20조, 4항 5호. 중소기업정보화기반조성 및 수준평가 의거
- 공표시기 : 조사기준년도 익년 4월

□ 조사과정별 소요기간

- 조사기획 : 2021년 3~7월
- 용역수행기관 선정 : 2021년 8~9월
- 변경승인 신청 : 2021년 10~11월
- 실사 : 2021년 12월 ~ 2022년 1월
- 데이터 검토 및 보고서 작성 : 2022년 1~2월
- 발간 : 2022년 4월

업무별	추진내용	일정
실시계획 수립	- 사업 추진계획(안) 수립 - 사업 시행계획 및 실행예산 편성	3월 ~4월 4월
수준조사 제안요청서 작성	대상기관, 설문지, 표본 등 수준조사 추진을 위한 세부내용 작성	5월~7월
조달 공고	조달청 공고	8월
용역 수행기관 선정	제안서 기술평가를 통한 수행기관 선정	9월
조사기획	- 계약 및 착수보고 - 연구회 구성	10월
조사설계	설문 검토 및 초안 작성	
	모집단 명부 신청 및 자료처리	
	조사표 개편 연구회 실시	
	조사표 보완	
표본설계	조사표 수정본 검토 협의	11월
변경승인	모집단 구축 및 표본설계	
	조사표 확정	
	통계청 변경승인 신청	
	통계청 변경승인 완료	
실사준비	표본프레임 정비(휴폐업 조회, 중복제거 등)	12월
	실사 준비(조사표 인쇄, 시스템 개발 등)	
	실사 준비(조사원 선발 및 교육 등)	
현장조사	본조사 실시 및 데이터 입력	익년 1월
현장조사 검증 및 자료처리	데이터 검증 및 결과분석	
공표	결과보고서 작성 및 제출	익년 2월
용역 사업관리	결과보고서 검토	
용역 검수	평가위원을 통한 평가를 통한 최종조사보고서 검수	

2-2 공표일정

☐ 사전계획

- 통계공표 일정 : 매년 4월(https://www.tipa.or.kr/s0104_5)

☐ 공개방법

- 공표방법 : 전산망(인터넷)+간행물
- KOSIS 공개 :
http://kosis.kr/common/meta_onedepth.jsp?vwcd=MT_OTITLE&listid=398_39801
- 간행물명 : 중소기업정보화수준조사 보고서
- 보고서 링크 : https://www.tipa.or.kr/s0103_board/index/search_category_id/1933

3. 비교성 및 일관성

3-1 통계 작성방법의 비교성

☐ 통계 작성방법 동일 기준 적용 여부 및 변경 내역

- 조사기준, 산업분류 등은 매년 동일하게 적용
- 조사 시기
 - 2020년부터 매년 12월부터 익년 1월까지 조사 수행으로 동일

3-2 시계열 비교성

☐ 시계열 단절 현황 및 발생원인

- 특이한 시계열 단절 현상은 없음. 올해 시계열 유지를 위해 정보화수준지수 유지하고 스마트화 수준지수 병행 조사 실시

☐ 이용자에게 알려주고 있는 방법

- 조사연혁 및 조사항목 변경내역(추가, 보완, 삭제 등)에 대해 보고서에 수록, KOSIS에 변경(통계표 추가/삭제, 주석처리 등) 수록

3-3 국가간 비교성

☐ 외국에서 동일한 목적으로 작성하는 통계

- 선행연구는 기업 또는 국가의 스마트화 수준을 크게 디지털 전략, 스마트 생산, 스마트 운영, 데이터 기반 서비스, 인력관리, 조직문화 등 6개 차원에서 측정한 것으로 나타남
- 선행연구가 활용한 측정영역, 그리고 지수가 사용할 측정영역을 요약하면 아래 표와 같음

<선행연구 간 비교>

지수		핵심평가기준	디지털 전략	스마트 생산	스마트 운영	데이터 기반 서비스	인력 관리	조직 문화	분석 단위
한국	중소기업 정보화 수준 지수		○	○	○	-	○	-	중소기업
독일	인더스트리 4.0 준비도 지수		○	○	○	○	○	-	제조기업
	인더스트리 4.0 성숙도 지수		-	△	○	○	△	○	제조기업
싱가포르	스마트산업 준비도 지수		△	○	○	○	△	△	기업
영국	자동화 준비 지수		-	-	-	-	○	△	국가
	정부 AI 준비 지수		○	-	-	△	△	△	국가
미국	디지털 진화 지수		-	-	-	△	○	-	국가
	아태지역 디지털 성숙도 조사		○	○	○	-	△	-	중소기업
세계경제포럼 (WEF)	미래 생산 준비도		-	○	-	-	○	-	국가

- 독일의 인더스트리 4.0 준비도와 성숙도 지표, 싱가포르의 스마트산업 준비도 지수의 경우 기업의 스마트화를 다방면에서 살펴본 연구이지만, 기업의 규모와 업종을 고려하지 못했다는 한계가 있음. 아태지역 중소기업 디지털 성숙도 조사의 경우 중소기업을 타겟으로 만든 지수이지만, 타 지수에 비해 광범위한 측정지표를 고려하지 못한 것으로 판단됨

3-4 동일영역 통계와 일관성

□ 동일영역의 관련통계와 비교

- ICT중소기업실태조사 : ICT산업을 영위하는 중소기업 대상으로 경영현황 등을 실태를 조사하는 통계
- 정보화통계조사 : 종사자수 10인 이상의 기업체를 대상으로 정보화 현황 등을 파악하는 통계

<유사통계와의 비교표>

구분	중소기업정보화수준조사	정보화통계조사	ICT중소기업실태조사
승인번호	398001	120008	127012
근거법률	중소기업 기술혁신 촉진법 제20조	국가정보화기본법 제44조	정보통신산업 진흥법 제6조
최초작성년도	2004년	1999년	2011년
승인년도	2004년	2004년	2018년
작성기관	중소기업기술정보진흥원 스마트제조혁신추진단	과학기술정보통신부 디지털사회기획과	과학기술정보통신부 정보통신산업기반과
위탁여부	자체+용역	위탁+용역	위탁+용역
통계종류	일반통계	지정통계	일반통계
작성형태	조사통계(표본)		
작성목적	- 정보화시대 기업경쟁력 제고를 위하여 국내 중소기업의 정보화실태, 추진현황, 지원수요 등 정보화지원을 위한 기초자료를 수집하여 중소기업의 정보화 정책 수립에 활용	- 공공 및 민간을 포함한 우리나라 전체 사업체의 정보화 현황을 종합적으로 파악하여 정보화 관련 정책의 기초자료로 활용 및 국제기구 자료 제공	- ICT 중소기업의 경영현황 및 대내외 환경에 대한 서부 실태조사를 통해 관련 정책수립과 업계의 경영전략 수립에 유용한 기초자료로 활용
작성사항	- 기업일반현황, 정보화 추진의지 및 계획, 정보화 추진 환경, 정보시스템 구축 및 활용 현황, 정보화 효과 수준, 정보화 지원 개편 방안 의견(인지도, 이용현황, 스마트공장 도입기업, 스마트공장 도입 예정 기업, ICT신기술 등)	- 정보화 기반: 컴퓨터, 모바일, 인터넷 - 정보화 응용: 웹사이트, 전자상거래 구매(발주)/판매(수주), 전자정부서비스, 공공데이터, 경영정보시스템, 원격 근무(스마트워크) - 지능정보기술 활용: 사물인터넷(IoT), 클라우드 컴퓨팅 서비스, 빅데이터, 인공지능, 3D 프린팅, 5G - 정보화 투자 및 효과: 정보화 투자, 정보화 전담 인력, 정보화 효과	- 기업의 일반 현황, 창업관련 일반정보, 인력 현황, 재무 현황, 자금조달 및 투자 현황, 시장 및 수출 현황, 기술개발 및 생산 현황, 4차 산업혁명 대응 현황, 경영 애로사항 및 정부 지원 등
작성체계	전문조사기관 →중소기업기술정보진흥원	전문조사기관→한국정보화진흥원 →과학기술정보통신부	전문조사기관→벤처기업협회 →과학기술정보통신부
모집단	제10차 표준산업분류상 대분류 C, E, F, G, H, J, M에 속하는 전국 5억원 이상 매출의 중소기업 및 대기업	종사자 수 10명 이상 기업체 ※ 기업체는 조직형태 중 개인사업체 및 회사법인으로 한정	ICT 산업 정의에 따른 ICT 영위 중소기업
조사규모	4,600개	약 12,500개	2,500개
공표범위 (지역)	전국	전국, 17개 시도	전국
작성주기 (공표주기)	1년(1년)		

4. 접근성 및 명료성

4-1 통계의 이용자 서비스

□ 통계 이용자 서비스 경로

○ KOSIS

- http://kosis.kr/common/meta_onedepth.jsp?vwcd=MT_OTITLE&listid=398_39801

○ 간행물 : 중소기업정보화수준조사 보고서

○ 마이크로데이터 제공실적

- <https://www.smart-factory.kr/recsroom/list/1?bbsClCodeSe=00000013>

- 캡처화면

ENGLISH 로그인 회원가입 중소기업 24 통합로그인 화면크기 + 원래대로 -

스마트제조혁신추진단 스마트공장 사업관리시스템 사업안내 알림/참여마당 홍보관 사업관리 기관소개 SMART FACTORY 디지털 라이브러리

알림/참여마당 자료실

공지사항

자료실

정기간행물

Q&A

자주묻는질문(FAQ)

검색조건 입력

사업유형 전체 검색 제목

총 42 건

No.	사업유형	제목	첨부	등록일	조회수
70	공통	[21/10/13]스마트공장 사업관리시스템 사용자 매뉴얼		2021-10-13	5473
63	공통	스마트공장 사업 단계별 산출물 양식 공집		2021-07-02	14292
61	스마트화 역량 강화사업	'21년 스마트화 역량강화사업 양식 (지급요청서, 임금계산신고서, 완료확인서, 최종완료보고서, 지도일지 등)		2021-03-22	6582
57	공통	(신규기능)공급기업 투입인력관리 추가		2020-12-04	6900
46	공통	OZ리포트 뷰어 수동 설치 파일		2019-08-12	6639
44	공통	스마트공장 사업관리시스템 사용가능한 공인인증서		2019-07-15	5432
41	공통	전자원안서 조회 시 필수 폰트		2019-06-17	6041
73	공통	OPC UA 표준 적용 가이드라인		2022-03-25	280
71	공통	2022년 스마트공장 보급확산사업 설명자료		2021-12-30	2764
69	공통	'14년 정보화수준조사 설문지		2021-09-27	686
68	공통	'19~'20년 정보화수준조사 자료		2021-09-27	1511
67	공통	'15~'17 중소기업 정보화 수준조사 자료		2021-09-24	796
66	공통	스마트공장 표준지도		2021-09-14	14178

4-2 연락처 정보

□ 연락처 정보

○ 중소기업기술정보진흥원(부설 스마트제조혁신추진단)

4-3 통계 설명자료 제공

○ 통계설명자료(<http://meta.narastat.kr/>)에서 설명자료를 제공

5. 마이크로데이터 서비스

5-1 마이크로데이터 생성·관리

☐ 마이크로데이터 생성 방법

- 조사결과 입력·내용검토의 단계에서 조사오류, 입력오류 및 논리오류 등이 수정되어 자료의 영구보존 및 서비스를 위한 최종 마이크로데이터가 생성되며, 파일설계서 사항을 준수하여 엑셀파일로 보관

☐ 마이크로데이터 보유 및 관리

- 공표가 끝난 최종 마이크로데이터는 마이크로데이터과에서 점검을 완료한 후 표준화된 엑셀 형태로 영구보존 및 관리하고 있음

5-2 마이크로데이터 서비스

☐ 마이크로데이터 제공 여부와 제공 방법

- 제공연도 : 2019~2020
- 제공방법
 - 데이터를 새롭게 집계 가공하지 않고, 마이크로데이터(원시자료) 형식으로 홈페이지를 통해 제공 (<https://www.smart-factory.kr/recsroom/read/68?page=1&bbsCIcodeSe=00000013&bbsnsCIcodeSe=88888888>)
 - 집계자료 제공 기준
- 소요시간 및 비용 : 즉시 다운로드 가능 / 무료
- 제공자료 포맷 : 엑셀(xlsx) 양식
- 자료제공 레이아웃 : 엑셀(xlsx)로 된 설계서 및 코드집 제공
- 항목제공 여부 및 미제공 사유
 - 설계서 및 코드집
 - 조사관리사항(사업체 번호 및 순번 등)은 내부검토 항목으로 일련번호로 가공하여 제공
 - 개인 관련 사항의 사업자등록번호 등은 개인사업체 식별 가능한 항목으로 제공 불가

☐ 마이크로데이터 이용 시 유의사항

- 마이크로데이터는 분석 및 연구목적으로 자료 요청 시 제공하되, 개별사항(업체명, 주소 등)의 식별이 불가능하도록 가공하여 제공
- 모든 원시자료는 기본 조사목적(보고서 및 조사지침서 참조)에 알맞게 사용하여야 하며, 타인에게 제공해서는 안 됨

6. 비밀보호 및 보안

6-1 자료 수집, 처리 및 보관 과정의 비밀보호

□ 자료 수집 과정 비밀보호

- 통계법에 의한 비밀보호에 대한 사항을 면접원 교육 시 전달
- 통계법 제33조(비밀의 보호)에 의해 비밀보호
 - 제1항 : 통계의 작성과정에서 알려진 사항으로 개인이나 법인 또는 단체 등의 비밀에 속하는 사항은 보호되어야 한다.
 - 제2항 : 통계의 작성을 위하여 수집된 개인이나 법인 또는 단체 등의 비밀에 속하는 자료는 통계작성 이외 목적으로 사용되어서는 아니 된다.

□ 자료 처리 과정 비밀보호

- 자료처리 시 준수해야 하는 통계청 이용지침 전달
- (보존용 자료 비밀보호) 통계청 보존용 전산자료 관리 및 이용지침
 - 제14조(자료의 비밀보호)
 - ① 자료제공 부서의 장은 개인이나 사업체의 비밀이 노출되는지를 면밀히 검토하여 이용을 허가한다.
 - ② 자료제공부서의 장은 이용항목 등이 비밀보호에 위배되는 경우는 이용을 제한할 수 있다.
 - ③ 통계청 직원은 자료 이용 시 신청서에 기재된 이용목적에 따른 이용항목만을 이용한다.
 - ④ 통계청 직원은 자료 이용 시 임의로 자료의 수정, 삭제, 추가, 삽입 등을 할 수 없다.

□ 자료 보관 과정 비밀보호

- 자료 보관 시 별도의 독립된 공간에서 설문지 보관

6-2 자료 보안 및 접근제한

□ 자료 보안 관리 방안

- 투입인력 및 면접원 관리
 - 본 사업에 투입하는 관련자 대상 보안각서 서명 후 제출
 - 투입 면접원 대상으로 보안 교육 실시
- 데이터 접근 제한
 - DB 접근권한은 전담팀에게만 부여하고 해킹, 바이러스 대비 컴퓨터 보안실시
- 소프트웨어 완비
 - Eagle Eye, Sophos Safeguard
 - 개인정보 현황(Meta data)에 대해 관리 서버로 전송 관리하여 자동 검색
 - 본사가 보유하고 있는 프로젝트 관련 응답자 리스트는 Eagle eye v.3 프로그램에 의해 실시간으로 보호 및 관리되고 있음

○리스트 관리

- 별도 설문지 관리 공간 마련
- 종이형태의 리스트 관리 교육 실시
- 본사 내부의 공유 드라이브에 리스트를 공유하되, 본 조사 관련 연구/전산/실사 인원만 접근할 수 있도록 제한 설정
- 면접원은 hard copy 본으로 명부 및 요도구를 수령하고, 자신이 할당 받은 명부에 대해 전수 컨택 및 면접이 종료될 경우, 본인 담당 SV에게 hard copy 반납
⇒ 면접원이 자의적으로 리스트를 폐기할 수 없도록 함

6-3 자료 보안 및 접근 제한

□ 시스템 접근

- 사용자 권한 별 접근 메뉴 구분
 - 관리자, 조사원 등 권한별 접근권한 차등 부여.
 - 조사원 로그인 기간 설정(조사 마감 시점에 로그인 불가)
 - 업무망, 인터넷망 접근 제어 가능
 - 사용자 개인별 접근 차단 및 읽기 권한 부여 가능
 - 시스템 로그인 시 SSL / SSO 적용

□ 데이터(DB) 보안

- 사용자(관리자, 조사원) 패스워드 암호화
 - 관리자는 계정 연동하여 암호화
 - 조사원은 암호화하여 생성 및 배포
 - 패스워드 이외에도 전화번호, 이메일 등 필요한 항목들 암호화

□ 데이터(DB) 관리

- BACKUP
 - 1주일에 1번 Full Backup(압축하지 않음)
 - 1일마다 Full Backup(압축함-사용한 블럭만 압축)
 - 1일마다 Dump Backup

Ⅶ. 통계기반 및 개선

1. 기획 및 분석 인력

☐ 중소기업기술정보진흥원 부설 스마트제조혁신추진단 스마트사후관리실

연번	직책	근속년수
1	실장	10년
2	주임연구원	3년

☐ 외부 수탁기관(한국통계진흥원) 인력 구성

연번	부서	직위	학위	전공	구체적인 통계 업무	통계업무 담당년수
1	조사분석부	부장	박사	경영학	조사 총괄	12년
2	조사분석부	팀장	석사	통계학	실무 총괄	10년
3	조사분석부	연구원	학사	경영학	실무 보조	4년
4	조사관리부	부장	학사	OO학	현장조사 총괄	25년
5	조사관리부	팀장	학사	OO학	현장조사 기획 및 실무	24년
6	조사관리부	연구원	석사	통계학	현장조사 관리 등	3년

2. 통계위탁 조사

☐ 통계 조사 민간위탁 지침 반영 사항

○ 제안요청사항(과업내용) - 전부 반영

① 실태조사 기획

- 실태조사 과업의 효율적 수행을 위한 조사계획 수립
- 설문조사 응답률 제고 및 데이터 신뢰성 향상을 위한 전략 방안 수립
- 세부 설문 조사표 작성

② 모집단 구축 및 표본설계

- (모집단) 전국사업체조사를 모집단으로 하여 매출액 5억원 이상 중소기업으로 모집단 구축
- (표본설계) 모집단을 대표하고 통계생산 단위를 고려하여 표본설계

③ 실사 및 조사관리

- 조사의 대표성·정확성을 확보할 수 있도록 조사기준일 현재 국내에 소재하며, 중소기업 중 4,300개 기업 표본 추출
- 설문조사 실시(대면 면접조사)
 - 기초정보, 사업체 현황, 정보화 수준, 스마트화 수준, 기타
- 조사의 신뢰성·정확성 제고를 위한 조사지침서 작성 및 면접원 사전 교육 실시

④ 조사결과 분석 및 보고서 작성

- 실태조사 결과 검증 및 오류점검을 통한 마이크로데이터 생산
- 조사결과에 대한 기초 및 심층분석 및 정책수립 지원을 위한 분석업무 수행
- 연구보고서, 통계보고서, 요약보고서, 보도자료 등 공표용 자료작성

⑤ 국가승인통계 변경승인 지원

- 모집단 정비 후 실태조사 실시 전 국가승인통계 변경승인 예정으로, 표본설계 등 국가승인통계 변경승인을 위한 각종 자료작성·지원

□ 수탁기관의 제출 자료 목록

- 제안요청서, 제안서, 과업지시서 등 통계조사 민간 위탁 지침 모두 반영
- 조사 진행 중 제출받은 자료 목록
 - 조사계획서, 조사원 교육 및 조사도구 자료(지침서, 조사원증, 리플렛 등)
 - 표본설계 보고서, 본표본 및 예비표본 명부
 - 조사표
 - 시험조사 지침서, 시험조사 조사표 및 보기표
 - 통계변경 승인 관련 자료
 - 주단위 보고자료
 - 중간보고 자료
 - 에디팅가이드
 - 최종 결과보고서 및 통계표

3. 통계 품질관리 및 개선

□ 통계품질 제고 가능성에 대한 검토 결과

- 2020년 중소기업 정보화수준조사 지수개편 연구용역 실시
 - 객관적인 중소기업 정보화 현황 파악을 통해, 성공적인 정보화 및 스마트공장 보급 정책 수립 근거 마련을 위한 중소기업 정보화 전략 자료 필요
 - 정보화 및 스마트공장 구축을 위한 지원정책의 성과를 가시화하여 연계성을 강화하여, 그 필요성을 강조하는 신규 성과지표 필요
 - 현장밀착형 지표 발굴을 통해, 중소기업이 공감하고 정보화 및 스마트화에 대한 관심도를 증가시킬 수 있도록 이슈화가 요구됨
 - ‘중소기업 정보화수준 지수개편’을 통해, 4차 산업혁명 시대의 기업환경을 대변하는 중소기업의 정보화 및 스마트화 측정 기준 마련

□ 과거 통계품질진단 결과에 따른 개선과제 이행내역

- 2016년 정기통계품질진단 결과에 따른 개선과제 이행내역

개선과제	완료예정 시점	최종완료 시점	이행내용
보고서 보완 및 설명 추가	2017년 02월	2017년 03월	- 대기업에 대한 표본 설계 및 추출방법 설명 추가 - 가중치 조정방법에 대한 설명 추가 - 무응답률에 대한 설명 추가
국가통계포털 (KOSIS) 통계설명자료 보완	2017년 12월	2018년 06월	- 메타자료 보강 및 등록 * 조사관리 관련 메타정보 보완 * 통계추정 추계 및 분석 * 관련 참고자료 보완
공표일정 사전 예고제 실시	2017년 12월	2017년 12월	- 중소기업기술정보진흥원 홈페이지에 2017년 중소기업정보화수준조사 사전 공표 안내(2017.12.12)

개선과제	완료예정 시점	최종완료 시점	이행내용
조사표 개선 검토	2018년 12월	2018년 11월	- 사전검토 결과, 시계열 분석 및 중소기업 정보화수준 조사와 무관한 업종(전국 소형 우체국 등)이 다수 포함되어 전 업종 포괄 조사표로 수정하지 않고 진행되었음. 또한 2018년 조사시에는 무응답은 최대한 없도록 실사를 진행하였으며 해당없음 문항의 경우 조사표 로직상 부득이하게 존재하게 되었음
표본 설계 개선	2017년 12월	2017년 12월	- 2017년 국가통계 품질개선 컨설팅 연구용역을 통해 표본설계 개선
마이크로데이터 제공가능성 검토	2019년 03월	2019년 03월	- 2017 중소기업 정보화수준조사 마이크로데이터 수준에서 제공 가능
정시성 개선 가능성 검토	2018년 12월	2019년 03월	- 조사표 사전 검토 및 통계승인 절차상* 시간 단축이 어려움 (과업기간 5개월, '18.9~'19.1) * 표본설계 및 설문확정(1개월) → 통계변경승인(0.5개월) → 조사수행(1.5개월) → 데이터 검증(0.5개월) → 보고서 작성(1개월) → 검토 및 최종본 확정(0.5개월) - 지표 산출 중 매출액 기반으로 산출해야 하는 항목(매출액 대비 정보화 교육비 비중, 매출액 대비 정보화 투자비 비중), 정보화 인원 현황 및 수요 관련 항목(정보화 인력 확보율) 그리고 정보화 교육 인원 항목의 경우 무응답이 수집될 경우 지수 산출이 불가함 - 매출액, 정보화 투자비, 종업원 수, 교육 인원 수 등의 항목 무응답에 대하여 2차 자료에 의한 대체 및 통계적 추정(보고서 p.23 참고)이 현실적으로 효과성 및 적합성이 낮음. 따라서 통계적 추정 전에 최대한 응답 재확인으로 항목 무응답을 최소화하는 것이 가장 바람직함 - 이러한 항목 무응답을 포함한 “응답 부실, 검증 실패 등으로 최종 유효 표본 탈락”은 1,878개 중소기업으로 전체 유효 리스트 기업 중 13.3%를 차지함(보고서 p.23 참고) - 이러한 항목 무응답을 통계적 추정으로 대체한 잠정치 산출은 확정치와의 큰 차이를 보일 수 있어 사전 공표의 의미가 퇴색되고 지표에 대한 사용자의 신뢰도를 훼손할 가능성이 있음 * 참고: 상기 해당 항목이 정보화 수준 지표에서 차지하는 가중치는 제조업의 경우 13.3%임(지수 및 산출식 참고)