

발 간 등 록 번 호

B551982-2018-000008-01

2018 지방자치단체 빅데이터 분석 사례집



한국지역정보개발원

Korea Local Information Research & Development Institute



과제명	추진배경
1 대중교통 기반의 데이터 수집·활용을 통한 스마트시티 구현	<ul style="list-style-type: none"> • 제주특별자치도는 기후 변화와 지리적 특성에 의해 국지적 기상 변화가 급격하게 이루어지는 지역으로 기상 데이터를 포함한 다양한 고가치 환경 데이터와 안전 데이터의 확보 필요 • 기존 방식의 IoT 센서 대량 설치로 인한 비용 문제와 수집에 따른 부담감을 해소하기 위해 GNSS/Rtk기반의 고정밀 위치정보 단말기를 추가적으로 버스에 설치하여 이동형 IoT 플랫폼으로 활용 가능하도록 설계 구축
2 전력데이터와 공공데이터 융·복합 분석을 통한 도시 안전 예방	<ul style="list-style-type: none"> • 전력 빅데이터 활용 확대를 위해 맞춤형 고수요 데이터 생산 필요 • 고부가 데이터 생산 확대로 빅데이터 가치 제고 및 시너지 창출 가능 • 빅데이터를 활용한 객관적 관점의 CCTV 입지선정 필요
3 상권 및 소비 유형 분석을 통한 맞춤형 지역 경제 활성화 정책 수립	<ul style="list-style-type: none"> • 글로벌 금융위기 이후 경기 침체가 길어지는 가운데, 지방정부의 지역경제 활성화 방안 마련 필요 • 빅데이터를 활용한 지역경제 분석을 통해 상권 분석 결과를 기반으로 한 지역 맞춤형 정책방안 제시 요구
4 경제·생활·환경 등 현황 분석을 통한 행정서비스 발전 방향 모색	<ul style="list-style-type: none"> • 평택시는 신도시 개발 및 미군기지 이전 등에 따른 관내 지역 간 급격한 변화로 인해 관내 변화의 속도에 맞추어 행정서비스의 변화 필요 • 내부 인구 이동 및 외부 인구 유입에 따라 전통적인 평택시의 인구 구성 및 특성 변화에 따른 대응방안 마련 필요
5 민원행정 수요예측으로 주민불편 해소 및 이용 편의 증진	<ul style="list-style-type: none"> • 청주시는 도농복합도시로 민원편의 제공을 위해 86대('18.10기준, 전국2위)의 무인민원발급기를 다양한 장소에 보급·설치 운영 중에 있으며, 무인민원발급기 운영 개선 및 정책 수립을 위한 데이터 분석 필요 • 청주시 무인민원발급기 운영에 대한 민원행정 수요를 미리 예측하고, 선제적 행정을 통한 시민 체감형 민원행정서비스 실현 및 정책 수립의 효율성 증대를 위해 데이터 분석 필요

주요내용	활용 계획 및 기대효과
<ul style="list-style-type: none"> • 버스에 GNSS기반 위치정보 단말기를 부착하고, 첨단 운전자 보조 시스템(ADAS)과 차량상태정보 모니터링(OBD2) 장비 등 첨단안전 장비를 추가 부착하여 데이터 수집 • 수집된 데이터는 GNSS/RtK 단말기를 통해 정확한 데이터 센싱 시점, 위치 정보와 함께 버스에 설치된 wi-fi를 통해 통합 데이터 플랫폼으로 전송 • 이동형 데이터 수집 체계는 고정밀 위치정보를 포터블하게 계측할 수 있는 디바이스와 인터넷에 접속(accessibility) 가능하게 하여 활발한 데이터 활용과 데이터 수집 확장성 확보 	<ul style="list-style-type: none"> • 대중교통 체계 개편과 맞물려 제주 전역을 정해진 시간에 일정 주기로 운행하는 버스를 활용하여 더욱 다양한 데이터를 수집·활용 • 데이터의 수집 및 활용은 데이터 기반 스마트 시티 구축과 과학적 행정 구현, 민관 협력의 유연성 확보를 위한 필수 요소
<ul style="list-style-type: none"> • 도시안전 제고를 위한 취약지 분석의 경우 전력사용량과 공공데이터(CCTV 설치 및 민원현황 등)를 융·복합하여 도시 안전 취약지 분석 추진 • CCTV 설치 우선순위를 도출하여 노약자 및 여성 등 사회적 약자의 안전한 보행지원 및 범죄를 예방하고, 도시 안전시설 설치 및 치안 관련 정책 수립 지원 	<ul style="list-style-type: none"> • 도시안전 제고를 위한 취약지 분석 결과를 CCTV 설치 우선 순위 검토 자료로 사용 • 빅데이터 플랫폼을 통해 CCTV, 범죄, 유동인구 등 3가지 항목에 대해 행정동별, 밀집지역별 시각화 서비스 제공
<ul style="list-style-type: none"> • 성북구 지역 경제 현황 및 수준을 파악하는 표준화 지표를 수립하고 측정하여 현재 성북구 지역 경제 및 산업 분야를 종합적으로 진단 • 성북구의 사회·문화적 배경 요인을 분석하여 경제 발전 및 성장을 지속 할 수 있는 설명변수 도출 • 성북구의 행정적 거버넌스를 분석하여 경제 발전 및 성장을 지속 할 수 있는 설명변수를 도출 • 성북구의 상권 분석을 통해 소비자 행동 유형과 상권의 전략적 위치를 파악하여 상권 확대 및 성장 변수 도출 	<ul style="list-style-type: none"> • 지역경제/상권 분석에 필요한 빅데이터를 기존의 공공데이터 플랫폼을 활용하여 시각화 서비스 제공 • 성북구 지역경제와 상권 분석을 기반으로 하여 지역경제 활성화를 위한 다양한 정책 방안의 도출
<ul style="list-style-type: none"> • 읍·면·동 단위 인구의 증·감(전·출입, 출산, 사망, 혼인, 이혼 등)을 파악 지역별 행정 및 복지서비스 수요 예측 • 소비·소득 및 부채 등 경제 여건차이를 분석함으로써 금융소외지역 및 이슈파악과 경제 활성화 지원 방안 도출 • 지역별 개별공시지가, 개별주택의 가격 및 소유 변동 분석을 통해 투기 과열지역을 파악하고, 안정화 정책수립과 행정서비스 수요 예측 	<ul style="list-style-type: none"> • GIS/Tableau를 활용하여 시각화한 분석 결과를 평택시 포털에 게시하여 정책결정자 및 일반시민에 제공 • 지역별 시민생활 및 경제 현황분석을 통해 지역 격차 해소와 인구증가 예측에 따른 도시발전방향 모색
<ul style="list-style-type: none"> • 무인민원발급기 연도별, 설치장소별, 총발급량 추이 분석 및 시각화 • 신규 아파트단지 조성 및 인구 증가에 따른 무인민원발급기 발급량 상관분석 • 무인민원발급기 운영 효율화 방안을 위한 시간대별 발급량 시계열 분석 • 신규 발급종수 추가에 따른 해당 기관 무인민원발급기 설치 발급량 상관성 분석 	<ul style="list-style-type: none"> • 무인민원발급기 신규 및 추가보급 위치 선정에 활용 • 대규모 아파트 단지 입주 및 신도시 형성에 따른 인구 유입 및 유동 인구 증가에 따른 발급기 신규/추가 설치 위치 선정 • 무인민원발급기 심야(새벽)시간대 효율적 운영 정책 개선 • 발급량이 저조한발급기의 이전/재배치를 통한 운영 효율성 강화 • 읍면사무소 주말 일직 폐지에 따른 무인민원발급기 옥외화 대상읍면사무소 선정



2018 지방자치단체 빅데이터 분석 사례집을 펴내며

제4차 산업혁명의 핵심 기술인 빅데이터는 미래 신성장 동력으로 인식되고 있으며 국가 경쟁력과도 밀접하게 연관되는 등 그 중요성이 강조되고 있습니다. 최근 정부와 지방자치단체에서도 공공데이터의 개방 및 데이터 연계·활용을 통해 주민을 위한 맞춤형 행정서비스 확대와 일자리 창출 확대에 기여함으로써 국가경쟁력을 강화시키고, 나아가 미래사회를 예측할 수 있는 합리적 의사결정의 기반이 되고 있습니다.

이에 제4차 산업혁명과 지역정보화를 선도하고 있는 한국지역정보개발원에서는 주민 삶의 질 향상과 행정업무의 효율성 제고를 위해 2016년부터 지방자치단체 빅데이터 분석 과제를 발굴하고 이를 전 지방자치단체에 확산하고 있습니다.

지방자치단체 빅데이터 분석 사례집은 지방자치단체에서 독창적으로 추진하고 있는 우수사례를 발굴하여, 빅데이터 기획단계에서부터 정책 활용단계까지의 추진 내용을 실무자 중심으로 알기 쉽게 제공함으로써 지방자치단체 간 빅데이터 분석·활용 격차를 완화시키는데 목적이 있습니다.

특히 2018년에는 한국지역정보개발원과 청주시와 협업하여 무인민원발급창구 이용현황 분석 과제를 발굴하여 수록하였으며, 향후 이러한 사례를 지속적으로 늘려나갈 예정입니다.

또한, 한국지역정보개발원은 고객인 국민의 입장에서 고객이 그 변화를 체감할 수 있도록 공공 빅데이터를 활용하여 공공 이익과 공동체 발전을 위한 사회적 가치를 실현할 수 있는 과제를 적극 발굴하여 지방자치단체와 협업을 통해 확산 시킬 계획입니다. 향후에도 지역 혁신과 현안 해결을 위해 적극적으로 관심을 갖고 추진하겠습니다.

2018년 지방자치단체 빅데이터 분석사례집이 발간되기까지 아낌없는 지원을 해주신 제주특별자치도 노희섭 국장님을 비롯한 집필자분들께 깊은 감사의 말씀을 올립니다.

지방자치단체 빅데이터 분석사례집이 다양한 분야에서 유용한 자료로 활용되어 주민들에게 맞춤형 서비스를 제공하고, 과학적 정책 수립에 기여할 수 있기를 기대합니다.

2019년 1월

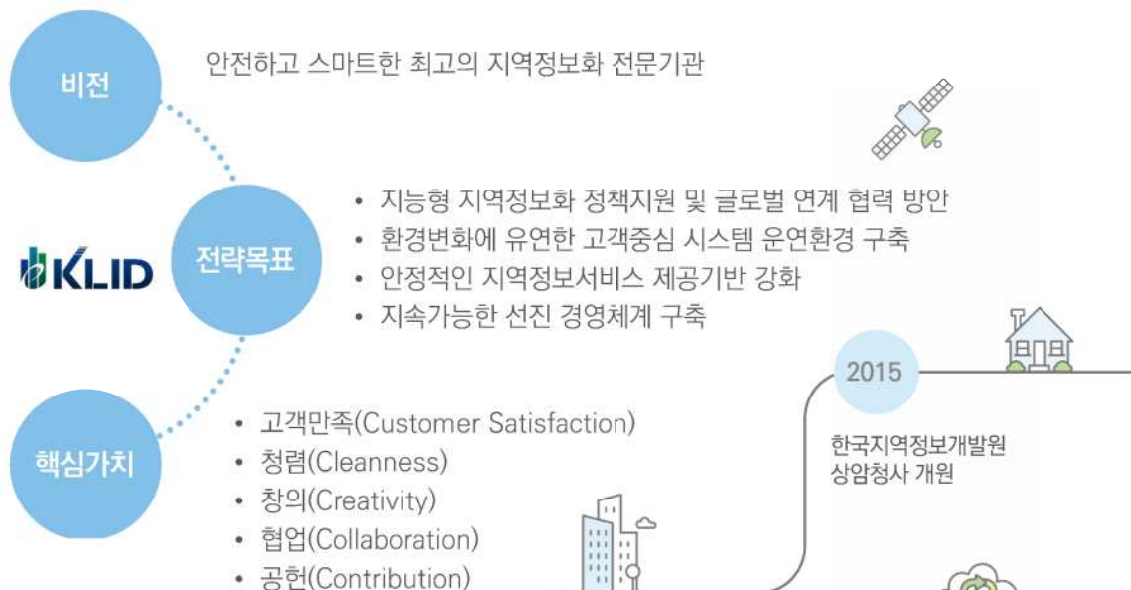
한국지역정보개발원장 **지 대 범**

한국지역정보개발원 소개

설립근거 및 목적

한국지역정보개발원은 전자정부법 제72조에 따라 설립되어 전자기방정부 구현 및 지역정보화에 기여하고 있습니다. 안전하고 스마트한 최고의 지역정보화 전문기관으로서 정보화사업지원, 지방자치단체 위탁사무, 연구 및 교육, 정보 시스템의 개발 구축 확산, 국내외교류 협력을 위해 힘쓰고 있습니다.

비전, 전략목표 및 핵심가치



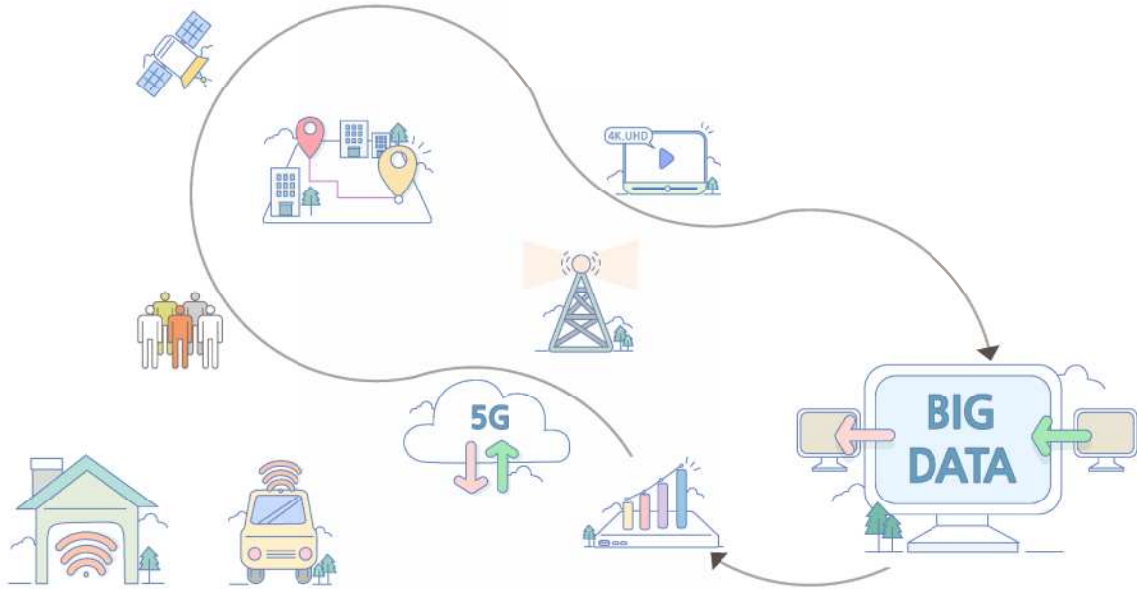
주요업무

- 지방자치단체의 체계적인 정보화 발전을 위한 연구와 컨설팅 지원
- 지방자치단체 행정정보시스템 구축 및 안정적 운영지원
- 지방자치단체 정보시스템 장애와 사이버공격으로부터 보호
- 중앙 및 지방자치단체의 전자정부와 개인정보 보호를 위한 인프라 제공
- 지역경제 활성화와 정보화 글로벌 역량 강화를 위해 전자상거래 및 정보화 교육 제공

주요연혁



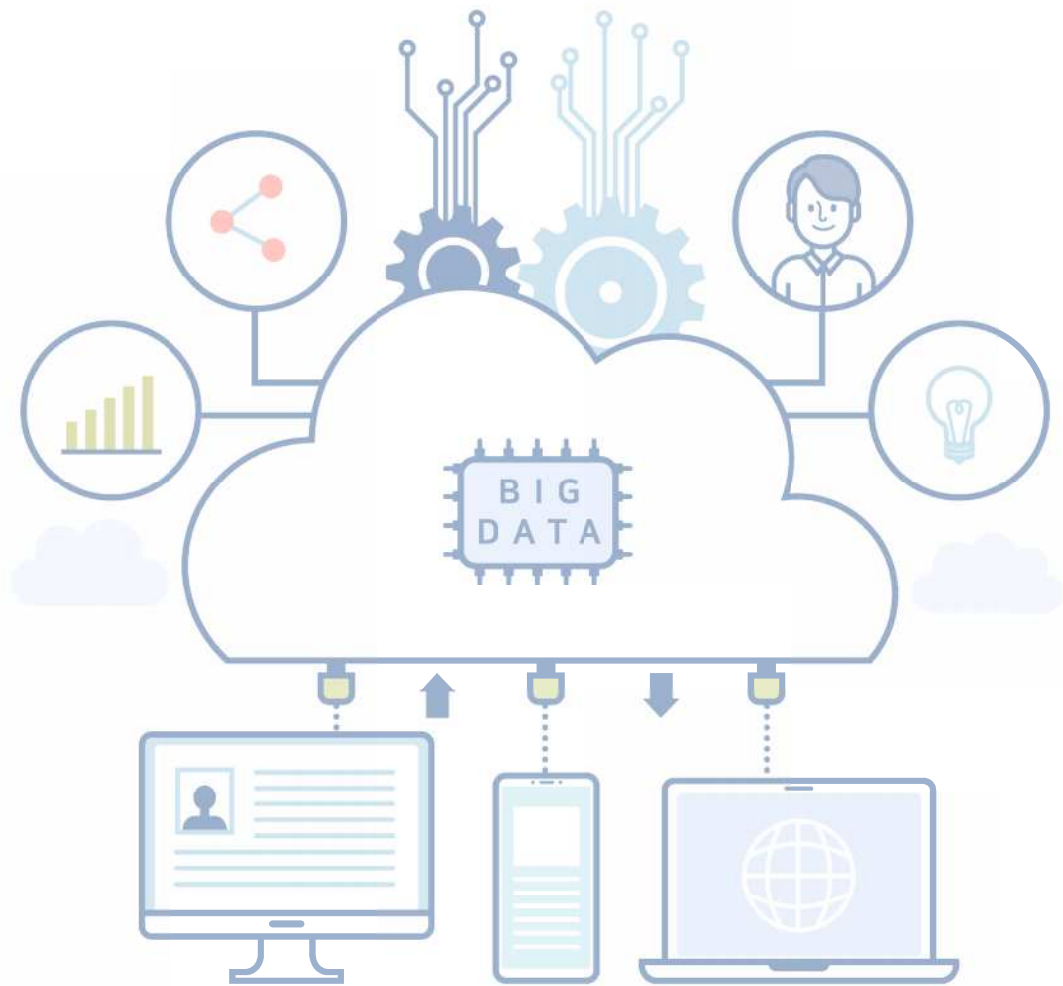
□ 사례집 발간배경 및 활용 방안



- 지방자치단체 간 빅데이터 분석 및 활용에 대한 격차 완화 필요
- 사례 중심의 실무자 맞춤형 빅데이터 분석 사례 구성
- 빅데이터 분석 사례 조사 결과에 대한 추진 단계별 분석 절차
- 지방자치단체 빅데이터 분석 추진 시 활용도 높은 사례집 발간

□ 연도별 빅데이터 분석 우수 사례 발굴

2016년 우수사례 (2건)	2017년 우수사례 (5건)	2018년 우수사례 (5건)
▼	▼	▼
남양주시 기초 인구 분석	제주특별자치도 공공데이터 활성화 정책	대중교통 기반의 데이터 수집·활용을 통한 스마트시티 구현
▼	▼	▼
경기도 CCTV 사각지대 분석	부산광역시 도시양극화 분석	전력데이터와 공공데이터 융·복합 분석을 통한 도시 안전 예방
	▼	▼
	경상남도 응급환자 골든 타임 확보를 위한 분석	상권 및 소비 유형 분석을 통한 맞춤형 지역경제 활성화 정책 수립
	▼	▼
	남양주시 보건의료지표의 행정 활용	경제·생활·환경 등 현황 분석을 통한 행정서비스 발전 방향 모색
	▼	▼
	광주시 당직민원 빅데이터 분석	민원행정 수요예측으로 주민불편 해소 및 이용 편의 증진





발간사	04
한국지역정보개발원 소개	06
발간배경	07
특집+	
대중교통 기반의 데이터 수집·활용을 통한 스마트시티 구현	10
01+	
전력데이터와 공공데이터 융·복합 분석을 통한 도시 안전 예방	22
02+	
상권 및 소비 유형 분석을 통한 맞춤형 지역경제 활성화 정책 수립	49
03+	
경제·생활·환경 등 현황 분석을 통한 행정서비스 발전 방향 모색	73
04+	
민원행정 수요예측으로 주민불편 해소 및 이용 편의 증진	100
부록+	
행정안전부 표준분석모델 「지방세 체납징수 분야」 데이터 추출 표준 레이아웃	132



대중교통 기반의 데이터 수집·활용을 통한 스마트시티 구현 | - 대중교통을 활용한 이동형 IoT 플랫폼 구축 -

| 제주특별자치도 / 노희섭·김기홍 |

요약

제주특별자치도는 기후 변화와 지리적 특성에 의해 국지적 기상 변화가 급격하게 이루어지는 지역으로 기상 데이터를 포함한 다양한 고가치 환경 데이터와 안전 데이터의 확보가 매우 중요한 상황이다.

그러나 기존 방식의 IoT 센서 대량 설치로 인한 비용 문제와 수집에 따른 부담감을 내부 기술 검토를 통하여 버스에 이미 설치된 wi-fi와 이미 활용 단계에 들어가 있던 GNSS/Rtk기반의 고정밀 위치정보 단말기를 추가적으로 버스에 설치하고, 여기에 IoT 센서를 추가하여 매우 빠른 시간 내에 버스를 이동형 IoT 플랫폼으로 활용 가능하도록 설계하고 구축을 추진하였다.

1단계 사업은 IoT 센서를 부착할 수 있는 구조를 개발하고, 버스에 추가적인 GNSS기반 위치정보 단말기를 부착한 후 초기 서비스 모델을 구현 하는 것으로 버스에 운전자 지원 시스템(ADAS)과 차량상태정보 모니터링(OBD2) 장비 등 첨단안전장비가 버스에 부착되었으며, 이러한 시스템의 데이터들은 GNSS/Rtk 단말기를 통해 정확한 데이터 센싱 시점과 위치 정보와 함께 버스에 설치된 wi-fi를 통해 통합 데이터 플랫폼으로 전송되도록 구축되었다.

이러한 이동형 데이터 수집 체계는 고정밀 위치정보를 포터블하게 계측할 수 있는 디바이스와 인터넷에 대한 접속(accessibility)에 의해 가능케 되고 다양한 이종 데이터 확보(특히, 고정밀 기상데이터 등) 등의 구조를 추가 확보함으로써, 데이터의 활발한 활용과 데이터 수집의 확장성을 확보하게 될 것이다.

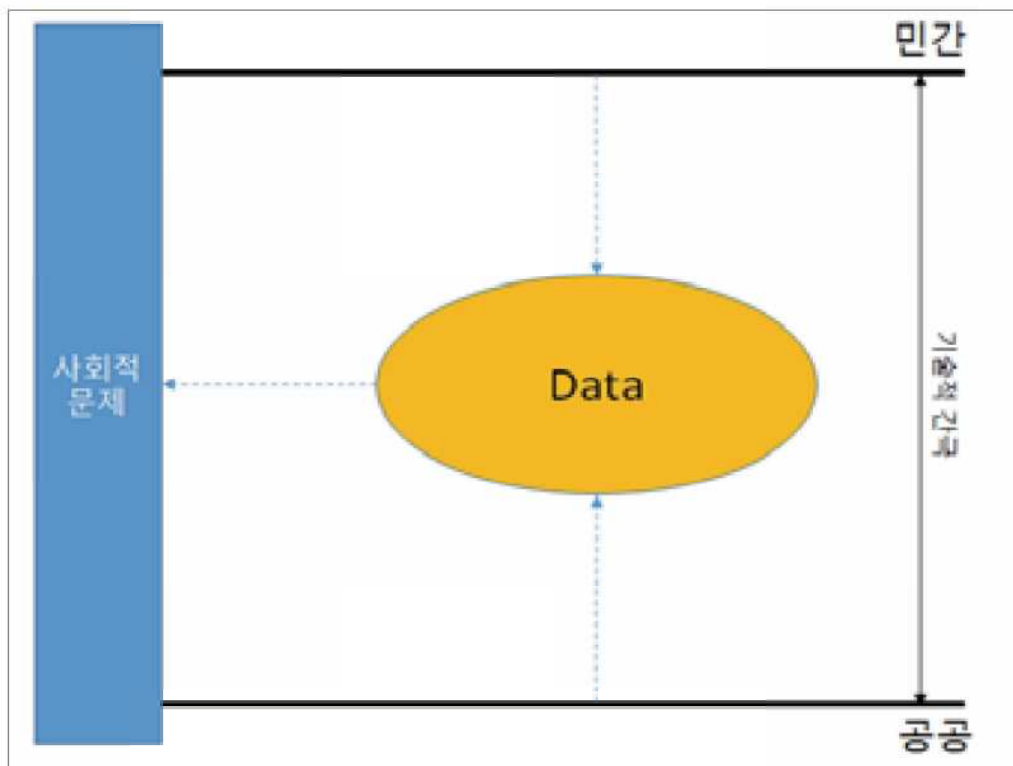
다양한 데이터의 확보와 활용은 데이터 기반의 스마트 시티 구축과 과학적 행정 구현, 민관 협력의 유연성 확보를 위해 필수적인 요소이다. 대중교통 체계 개편과 맞물려 제주 전역을 정해진 시간에 일정 주기로 운행하는 버스를 활용하여 더욱 다양한 데이터를 수집하고 활용할 수 있는 일거양득의 데이터 인프라를 구축하여 효과를 확보하기 위한 노력을 지속적으로 추진할 것이다.

1 스마트 시티와 데이터

스마트 시티는 매우 모호한 정의를 가지고 있지만, ICT 기술을 활용하여 시민들의 삶의 질 개선에 접근한다는 개념만큼은 일반적으로 통용되고 있다. IEEE에서는 이러한 스마트 시티의 요소를 1) 공공 서비스, 2) 안정 관리, 3) 공유 경제, 4) 지능화된 정부의 네 가지 요소로 보고 있으며, 이를 위해 필요한 접근 방식 중 가장 중요한 것으로 데이터를 주목하고 있다.

데이터의 수집과 활용을 위한 네트워크 기반 구조, 목적에 맞는 데이터의 가공, 데이터의 자유로운 유통 및 활용을 위한 개방형 플랫폼은 데이터 기반의 스마트 시티로 가기 위하여 필수적으로 갖춰야만 하는 핵심 인프라이다.

데이터는 공공과 민간이 동일한 관점에서 사회적 문제를 해결하기 위해 협력할 수 있는 (거의 유일한) 공통 도구라고 할 수 있다. 민간과 공공이 갖고 있는 기술적 간극을 뛰어 넘어 신속하게 솔루션에 접근할 수 있도록 하는 매개체로서 데이터는 매우 큰 의미를 가지고 있다. 스마트 시티를 이야기 할 때 민관 협력에 대한 이야기가 빠지지 않는데, 이러한 접근 방식에서 데이터는 필수 요소가 되어야 한다.



[그림 1] 데이터는 민간과 공공의 대등한 협력을 위한 도구

빅데이터의 필요성이 확대되면서 변화된 가장 큰 개념은 초기 설계한 목적에 따른 데이터의 활용에서 그치는 것이 아니라, 더 다양한 데이터와 원시 데이터(raw data)의 확보 및 이를 통한 목적 데이터의 재가공 및 생산이 더욱 중요하다는 것이다. IoT/IoE는 더 다양한 원시 데이터의 확보를 위한 매우 효과적인 접근 방식이다. 단절된 형태로 데이터가 생산/활용되는 것이 아니라 데이터 생산처(data source)가 인터넷과 연결됨으로써 실시간 모니터링과 실시간 데이터 가공, 실시간 판단 등을 가능하도록 한다.



제주도의 데이터 정책

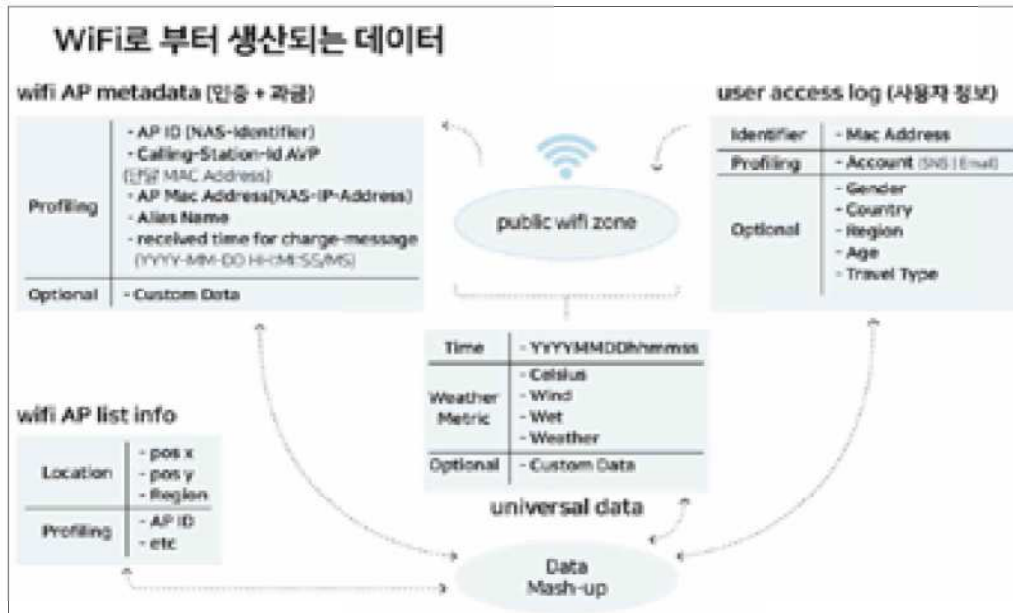
제주특별자치도는 최근 수년간 지속된 급격한 인구 증가와 관광객의 증가로 인해 많은 환경적, 사회적 문제들이 발생하고 있으며, 이러한 문제들은 시민의 삶의 질을 저하시키는 다양한 문제를 야기하고 있다.



[그림 2] 제주특별자치도 인구 변화

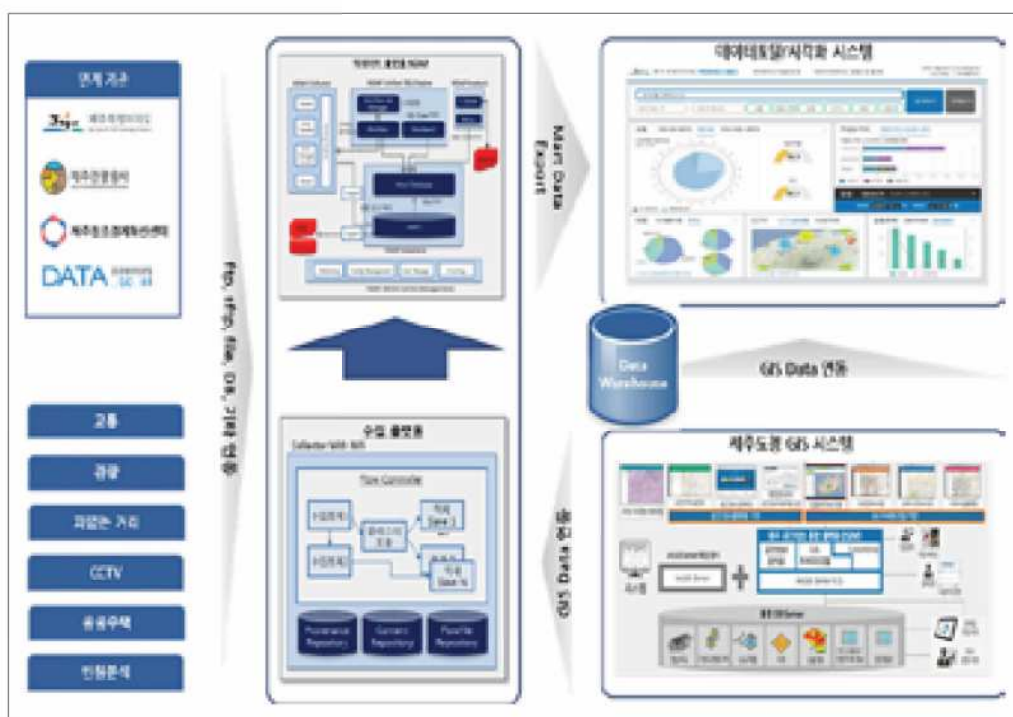
제주특별자치도는 데이터 기반의 사회적 문제 해결을 통한 시민의 삶의 질 개선을 위해 2017년부터 스마트 시티의 주요 인프라인 1) 네트워크 환경, 2) 가치있는 데이터의 생산 및 수집, 3) 데이터의 유통 및 활용을 위한 개방형 플랫폼을 지속적으로 구축해 왔다.

제일 먼저, 데이터의 수집 및 활용을 위한 구조로서 제주 전역에 공공 wifi를 확대 구축해 왔으며, wifi의 access log를 분석하여 관광객과 지역민들의 이동 경로와 체류 지역에 대한 분석을 하였다. 공공 wifi는 관광객이 집중되는 주요 관광지, 유동인구가 많은 상업지구 등에 주로 구축되었고, 관광객과 시민들에 대한 주요 데이터를 취득하는 거점들을 구축하였다. 추가적으로 제주특별자치도 내의 대중교통인 모든 버스에도 공공 wifi가 설치되어, 제주도 내 모든 버스는 상시적으로 인터넷과 연결되어 있도록 하였다.

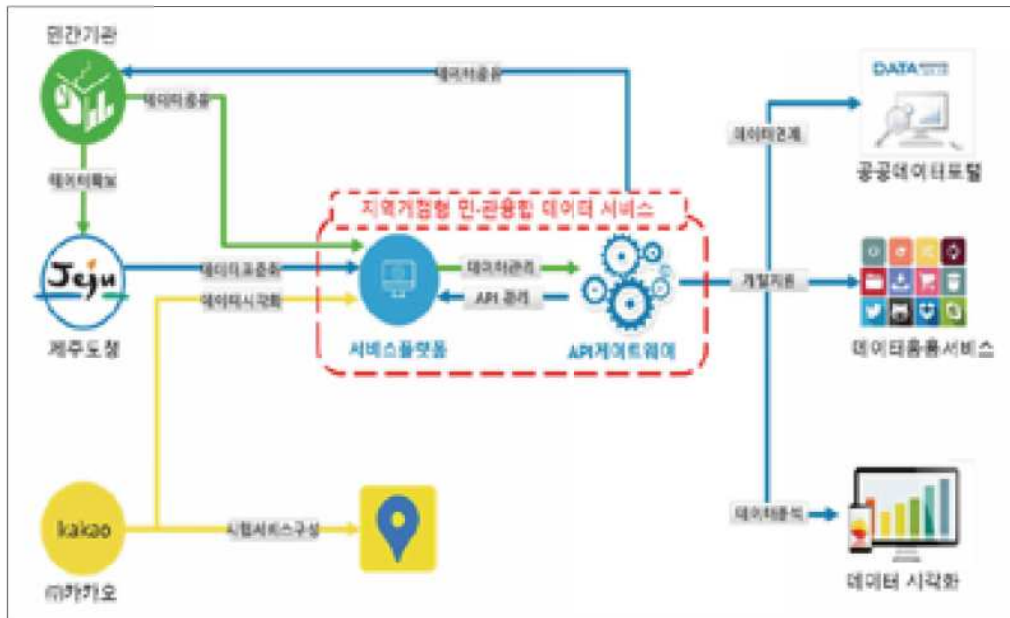


[그림 3] 제주특별자치도 인구 변화

해결해야 하는 문제와 관련된 데이터를 수집/저장/분석하기 위한 플랫폼이 구축되었으며, 민간과 유관 기관과의 데이터 유통/교환 처리를 위한 구조와 교통, 관광, 환경 등과 관련된 목적 데이터의 생산 체계가 구축되었다.



데이터의 효율적인 유통과 민간 협력을 위해 별도의 개방형 데이터 플랫폼이 구축되었으며, 이를 통해 도내의 민간 기업과 공공간의 데이터 교환 및 협업 체계가 동작하게 되었다.



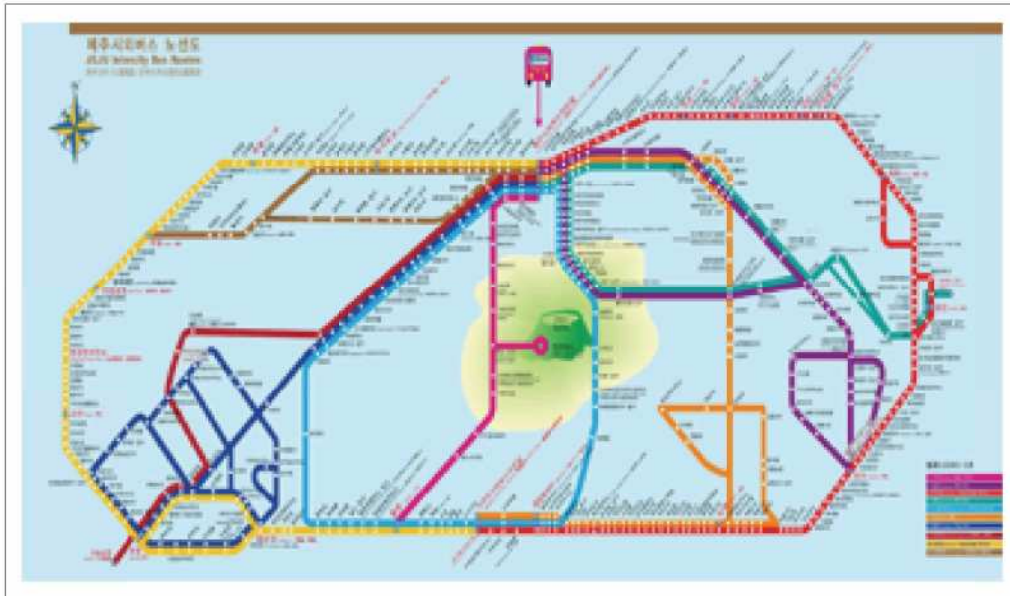
[그림 5] 제주 민간 협력 데이터 유통 및 활용 체계

3 대중교통 기반 이동형 IoT 플랫폼 추진 배경

제주특별자치도는 기후 변화와 지리적 특성에 의해 국지적 기상 변화가 급격하게 이루어지는 지역이다. 1차 산업과 관광 산업 의존도가 높은 지역 경제 구조를 가지고 있는 제주도의 입장에서는 기상 데이터를 포함한 다양한 환경 데이터와 안전 데이터의 확보가 매우 중요한 상황이다.

그러나, 서울 면적의 3배에 달하는 제주도에서 타 지역에서 일반적으로 추진하는 다량의 IoT 센서의 배포와 센싱 데이터의 수집/활용 체계를 만드는 것은 과도한 예산의 투입을 요구하는 상황이었기 때문에 더 다양한 데이터의 수집과 확보를 추진하는 공공의 입장이나, 더 다양한 데이터의 활용을 요구하는 민간의 입장에서든 큰 부담이 될 수밖에 없었다.

그 와중에 제주특별자치도는 2017년 9월에 대중교통 체계를 전면 개편하면서 기존의 인구 집중 지역 위주로 설계되어있던 버스 노선이 제주 전역을 골고루 커버하는 형태의 버스 노선 체계를 확보할 수 있게 되었다.



[그림 6] 제주 버스 노선 개편 (시외버스): 제주 전역을 커버

센서의 대량 배포와 수집에 따른 부담감을 갖고 있던 빅데이터 부서에서 주목했던 것은 이미 공공 wifi가 설치되어 인터넷 연결성(internet accessibility)을 갖고 있는 버스가 제주 전역을 돌아다니게 된다는 사실이었다.

또한, 제주도청의 ICT담당 부서에는 2016년 하반기부터 고정밀 위치정보를 활용하기 위한 체계를 연구해 오고 있었다. 제주도의 경우 최소한의 고정밀 위치정보 기지국 설치를 통해 기존보다 더욱 정밀한 위치 정보의 활용, 그리고 이를 이용한 측량, 계측 등 다양한 행정업무와 연계/활용할 수 있을 것이라 예상하고 이를 통해 자치 경찰단의 환경 감시 업무 및 환경 훼손에 대한 수사 업무 등을 지원하는 시스템을 구축하고 있었다.

내부적으로 기술 검토한 결과, 버스에 이미 설치된 wifi와 이미 활용 단계에 들어가 있던 GNSS/Rtk기반의 고정밀 위치정보 단말기를 추가적으로 버스에 설치하고, 여기에 IoT 센서를 추가한다면 매우 빠른 시간 내에 버스를 이동형 IoT 플랫폼으로 활용 가능할 것이라는 판단으로 이어졌다.

이미 버스에 wifi가 설치되어 있으므로, 추가적으로 고정밀 위치정보와 IoT 센서의 센싱 데이터를 계측이 이루어진 시점으로 동기화하여 wifi를 통해 송출하기 위한 기기간의 인터페이스와 데이터에 대한 포맷을 결정하는 기술적 설계와 구현이 이루어졌다.

그림7과 같이, 버스는 정해진 경로를 일정 주기로 이동하며 센서를 통해 수집된 데이터를 정밀한 계측 위치 정보와 함께 wifi를 통해 송출하고, 이 데이터들은 기존의 데이터 수집/분석 플랫폼으로 수집되는 체계를 만드는 것이 프로젝트의 최종 목표로 설정되었다.





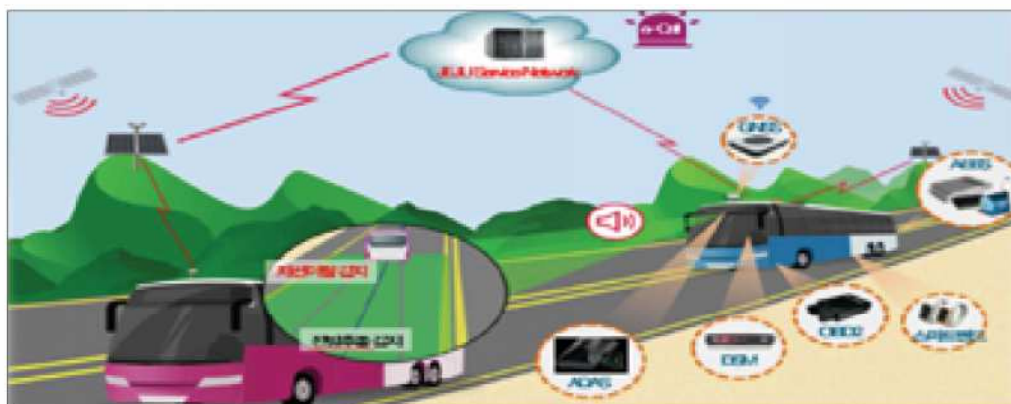
[그림 7] 버스에 설치된 wifi를 이용해 데이터를 수집하기 위한 개념도

4 2018년 1단계 사업 : 플랫폼 기반 구조 구축

이에 내부 기술 검토를 통해 설계된 사업은 2018년 ICT기반 공공서비스 촉진 공모 사업으로 제출되어 과학기술정보통신부와 제주특별자치도가 함께 추진하도록 결정되었다.

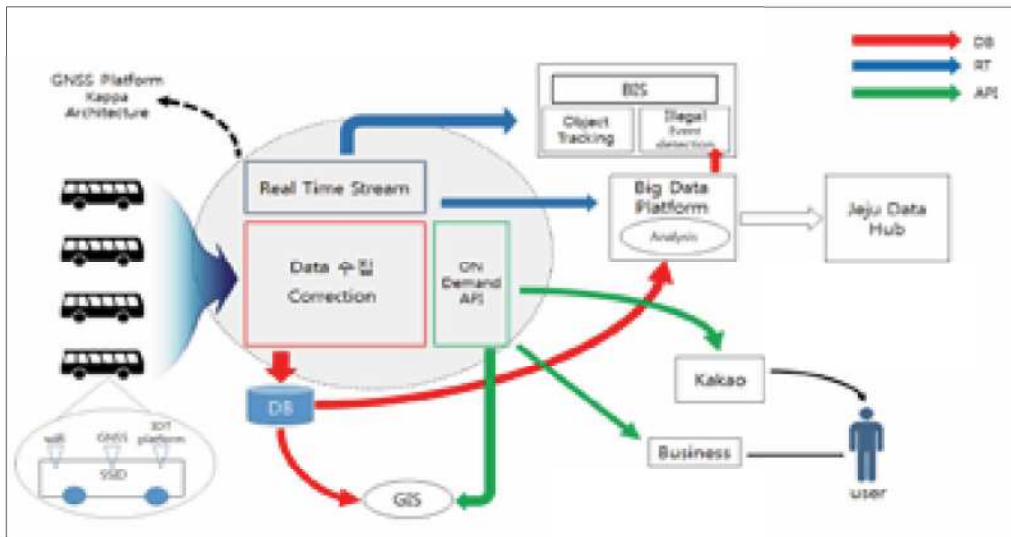
1단계 사업의 목표는 IoT 센서를 부착할 수 있는 구조를 개발하고, 버스에 추가적인 GNSS기반 위치정보 단말기를 부착한 후 초기 서비스 모델을 구현 하는 것을 목표로 하였다.

버스의 운행 정보를 실시간으로 계측하고, 이를 통해 차대차 거리 및 간격, 현 속도 대비 추돌 위험 도출, 차선 이탈 및 위험 사항에 대한 실시간 정보 수집을 통해 대중교통의 위험 상황을 감지하고 주의 정보를 발송하며, 버스의 운행 정보를 통해 대중교통 운행 상 배차 간격, 노선 최적화 등 개선 점을 도출하는 것을 세부 목표로 설정하였다.



[그림 8] 버스에 설치된 wifi를 이용해 데이터를 수집하기 위한 개념도

정리하자면, 차량에 운전자 지원 시스템(ADAS), 차량상태정보 모니터링(OBD2) 등 안전운전을 지원하는 장비가 버스에 부착되었으며, 이러한 시스템의 데이터들은 GNSS/RtK 단말기를 통해 정확한 데이터 센싱 시점과 위치 정보와 함께 버스에 설치된 wifi를 통해 통합 데이터 플랫폼으로 전송되도록 구축되었다.



[그림 9] GNSS 플랫폼 구성도

버스의 정확한 운행 정보와 상태를 모니터링함으로써 BIS(버스 정보 시스템)과의 연계 구조를 통해 시민들과 관광객들에게는 보다 정확한 버스 도착 시간을 예보할 수 있게 되었다.



[그림 10] e-call 서비스 구성안

기존의 데이터 정책에 의해 구성된 모빌리티 데이터(대중교통 운행 데이터, 스마트 카드 결제 데이터, 교통정보 시스템 데이터, 민간의 네비게이션 운행 데이터 등)와 함께 대중교통에 대한 정밀한 데이터의 확보와 추가적인 센서 부착을 통해 원하는 지점에서의 다양한 데이터 확보에 대한 실험들이 진행되었다.

그리고 기존 빅데이터 분석 시스템과의 연계성을 위해 위치정보와 교통에 특화된 플랫폼의 추가적인 설계가 진행되었으며, 플랫폼을 통해 분석된 데이터들을 민간이 활용할 수 있도록 API 체계의 설계 및 구축이 동시에 진행되었다.



[그림 11] 대중교통 데이터 수집 및 모빌리티 데이터 활용/유통 플랫폼 설계(안)

1단계 프로젝트는 2018년 12월 말까지 추진되며, 정밀한 대중교통 데이터의 분석·활용을 통해 제주도 내의 교통 정책 및 대중교통 안전 운행을 위한 기초 데이터 활용 체계가 구축될 것으로 기대하고 있다.

기존의 버스 도착 정보 안내 구조가 오차가 큰 위치정보를 활용하거나, 도심 외곽 지역에 버스 정보 안내 단말기가 설치되지 않은 지역이 많은 제주도의 특성 상 정확한 위치 정보와 운행 정보를 기반으로 도착 시간을 정밀하게 안내해 달라는 시민들의 요구사항을 해결할 수 있을 것으로 기대한다.

또한, 정확한 버스 운행 정보와 도착 정보를 요구하고 있는 도 내의 특수 학교 학부모님들과의 협의를 통해 지역 기업과 함께 특수학교 아동의 통학용 버스에도 동일한 구조를 구현함으로써, 현재 버스가 어디를 이동 중이고, 부모님이 언제쯤 학생을 데리러 버스 정차지점에 나가야 하는지를 안내해주는 서비스를 구현 중이며 2019년에 실제 운영을 시작할 예정이다.



[그림 12] 학부모 안심 통학버스 서비스

5 향후 과제

1단계 프로젝트는 버스의 정확한 위치정보를 기반으로 운행 정보와 위험 운행 정보를 수집하는 방향으로 추진되었다면, 향후에는 다양한 IoT 센서를 버스에 부착함으로써 이동형 데이터 센싱이 가능한 구조를 만드는 것이 목표이다.

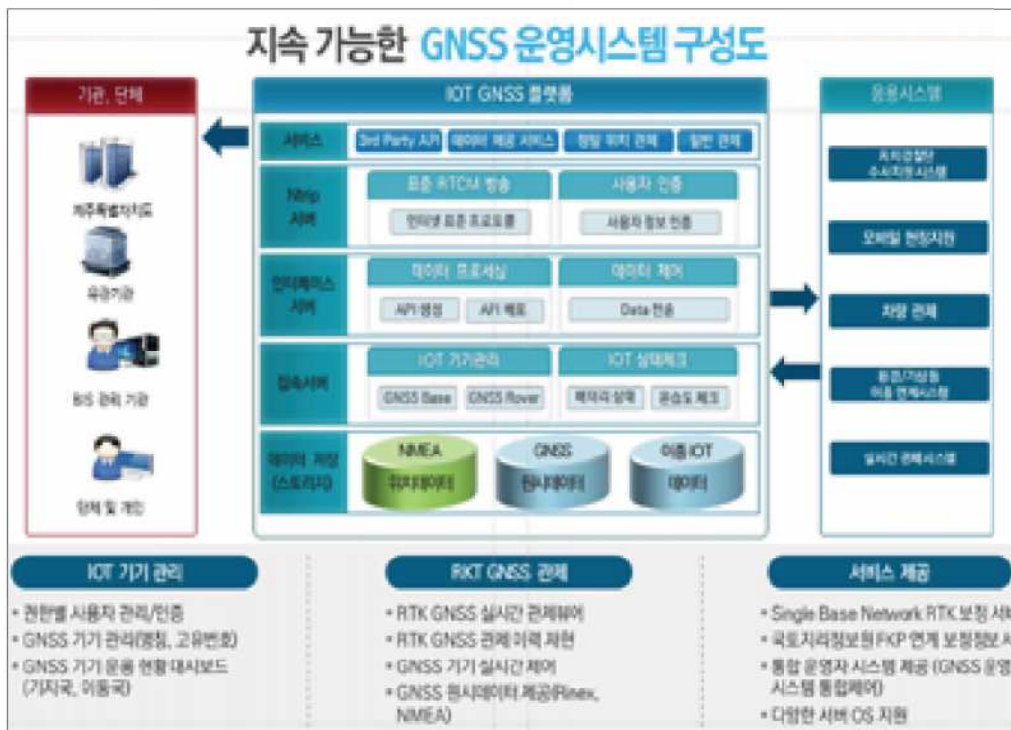
현재 제주 기상청과 함께 검토하고 있는 것은, 국지적 일기 변화에 대한 예보의 정확도를 높이기 위한 환경 데이터(습도, 온도, 미세먼지 등)의 수집과 일기 상황의 중계 서비스를 만드는 건에 대해서 협의를 진행하고 있다.



[그림 13] 이기종 IoT센서 확대 연계(안)

국지적 일기 변화는 1차 산업에도 영향을 끼치지만, 관광객들의 경우 이러한 제주의 일기 특성을 알지 못해 낭패를 보는 경우가 많다. 막상 여행지에 도착했을 때 일기예보 방송에서 드러나지 않는 국지적 일기 상태를 방금 전에 해당 장소를 지나간 버스를 통해 확인할 수 있다고 한다면 관광객의 경험(experience) 개선에 큰 효과를 줄 수 있을 것으로 기대하고 있다.

플랫폼 자체에 대한 구축을 통해 다양한 IoT 센서의 부착이 가능해졌기 때문에 민간 기업들과의 협의를 통해 필요한 데이터를 수집 가능한 센서의 부착을 후속으로 진행해 나갈 것이며, 수집된 데이터는 데이터 유통 플랫폼을 통해 다시 민간에 공유되고 활용을 촉진시킬 수 있는 체계로 구현할 계획을 가지고 있다.



[그림 14] 이동형 IoT 플랫폼을 활용한 데이터 운영 체계 구축(안)

이러한 이동형 데이터 수집 체계는 고정밀 위치정보를 포터블하게 계속할 수 있는 디바이스와 인터넷에 대한 접속(accessibility)에 의해 가능케 되었다. 데이터의 수집으로 머무르는 것이 아닌 차량의 효율적인 통합 관제, 정확한 도착 예측 정보, 난폭 운전에 대한 탐지, 위험 상황에 대한 양방향 통신, 다양한 이종 데이터 확보 등의 구조를 추가 확보함으로써, 데이터의 활발한 활용과 데이터 수집의 확장성을 확보하게 될 것이다.



[그림 15] 제주형 공유경제 기반 미래형 스마트 교통모델(MaaS)

6 결론

다양한 데이터의 확보와 활용은 데이터 기반의 스마트 시티 구축과 과학적 행정 구현, 민관 협력의 유연성 확보를 위해 필수적인 요소이다.

기존 설치된 버스의 wifi를 활용하여 고정밀위치정보 단말기와 이기종 IoT 센서의 부착을 통해 데이터를 수집하는 이동형 플랫폼을 만들자는 생각은 애초에 예산에 대한 부담 때문에 시작되었으나, 기술적인 검토를 진행함에 따라 확장성을 가진 데이터의 수집 구조를 효율적으로 구축할 수 있다는 점에서 여러 가지 장점을 확보하게 되었다.

제주특별자치도는 대중교통 체계 개편과 맞물려 제주 전역을 정해진 시간에 일정 주기로 운행하는 버스를 활용하여 더욱 다양한 데이터를 수집하고 활용할 수 있는 일거양득의 데이터 인프라를 구축하여 효과를 확보하기 위한 노력을 지속적으로 추진할 것이다.





전력데이터와 공공데이터 융·복합 분석을 통한 도시 안전 예방 | - 도시안전 제고를 위한 취약지 분석 -

| 광주광역시 / 유선현 |

요약

본 사업은 광주광역시와 한국전력공사가 협업하여 사회현안 해결 및 국민편의 증진 등 공익분야 빅데이터 서비스 발굴을 위해 빅데이터 분석 시범 사업으로 추진되었다.

특히, 도시안전 제고를 위한 취약지 분석의 경우 전력량과 공공 데이터를 융·복합하여 도시 안전 취약지 분석을 진행한 뒤, CCTV 설치 우선순위를 도출하는 과제로서, 노약자 및 여성 등 사회적 약자의 안전한 보행지원 및 범죄를 예방하고, 도시 안전시설 설치 및 치안 관련 정책수립 지원을 목적으로 추진되었다.

분석을 위해 사용한 데이터는 전력 사용량, CCTV 설치 및 민원 현황, 행정동별 범죄 발생건수, 유동인구, 유흥/숙박업소 점포수 등 16개 항목이며, 분석 기간은 2018년 6월부터 9월까지 3개월이 소요되었다.

주요 분석 내용으로는 첫째, 전력사용량을 활용하여 빈집 정보를 도출하고, 둘째, 범죄발생 다발 지역에 대한 범죄위험지수, 유동인구 분포지수, CCTV 취약지수를 생성하고, 셋째, 안전 취약요인 9개 항목에 대해 가중치를 부여한 후, 마지막으로 위의 결과들을 맵핑하여 CCTV 설치 우선순위를 도출하고 그 결과를 시각화하였다.

'19년도에는 도시안전 제고를 위한 취약지 분석 결과를 CCTV 설치 우선순위 검토 자료로 사용하고, 빅데이터 플랫폼을 통해 CCTV, 범죄, 유동인구 등 3가지 항목에 대해 행정동별, 밀집지역별 시각화 서비스를 업무에 활용할 계획이다.

가 추진배경

■ 전력 빅데이터의 활용 확대를 위해 맞춤형 수요 데이터 생산 필요

- 계약번호 별 주소 및 전력 사용량 데이터

■ 고부가 데이터 생산 확대로 빅데이터 가치 제고 및 시너지 창출

- 빅데이터 분석사업을 통해 수요자 중심의 맞춤형 데이터 가공 생산

■ 빅데이터를 활용한 객관적인 관점의 CCTV 입지선정 필요

- 기존 CCTV 설치 현황 오류 점검, 민원발생지의 공간 정보화

나 프로젝트 개요

■ 개요

- 분석기간 : 2018. 6. 1. ~ 9. 30.
- 분석항목 : 16개 항목(전력 사용량, CCTV설치 및 민원현황, 행정동별 범죄발생건수, 유동인구, 유흥/숙박업소 점포수 등)

■ 분석의 필요성

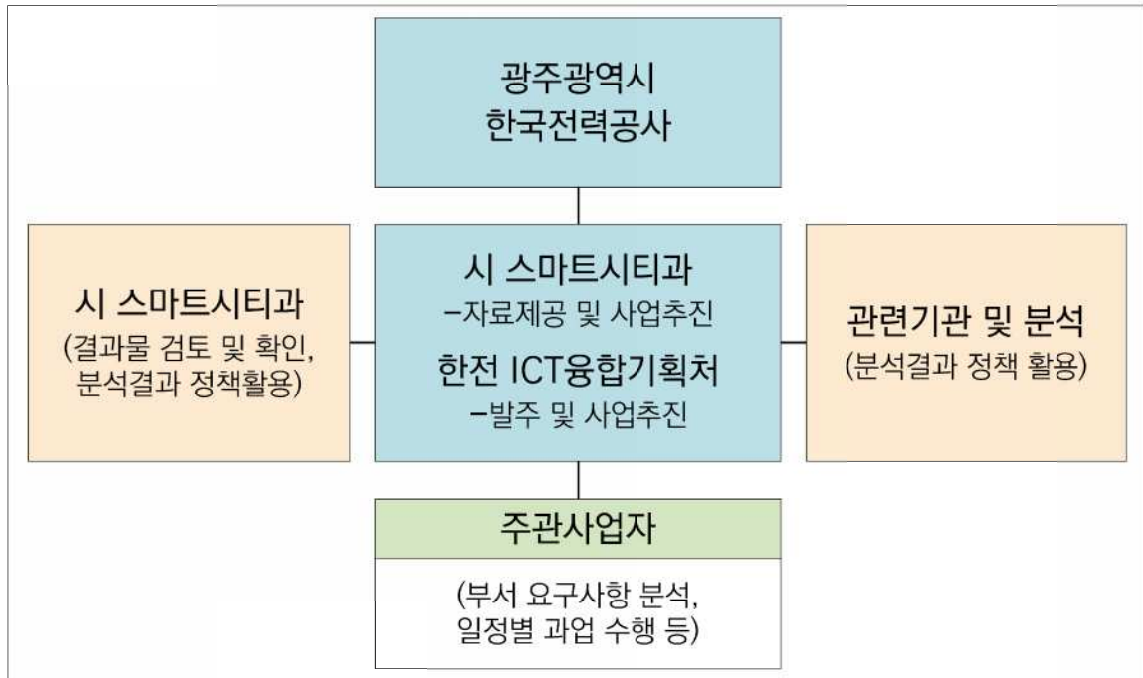
- 주택지역의 경우 빈집 주변 도시 안전 취약지역이 많아 CCTV설치 우선순위 결정에 이를 반영한 분석이 필요함

■ 주요 분석 내용

- 전력사용량을 활용한 빈집 정보 도출
- 범죄발생 다발지역에 대한 범죄위험지수, 유동인구 분포지수, CCTV취약지수 생성
- 안전 취약요인 9개 항목 가중치 부여
- CCTV 설치 우선순위 도출 및 시각화



■ 추진체계



■ 추진일정

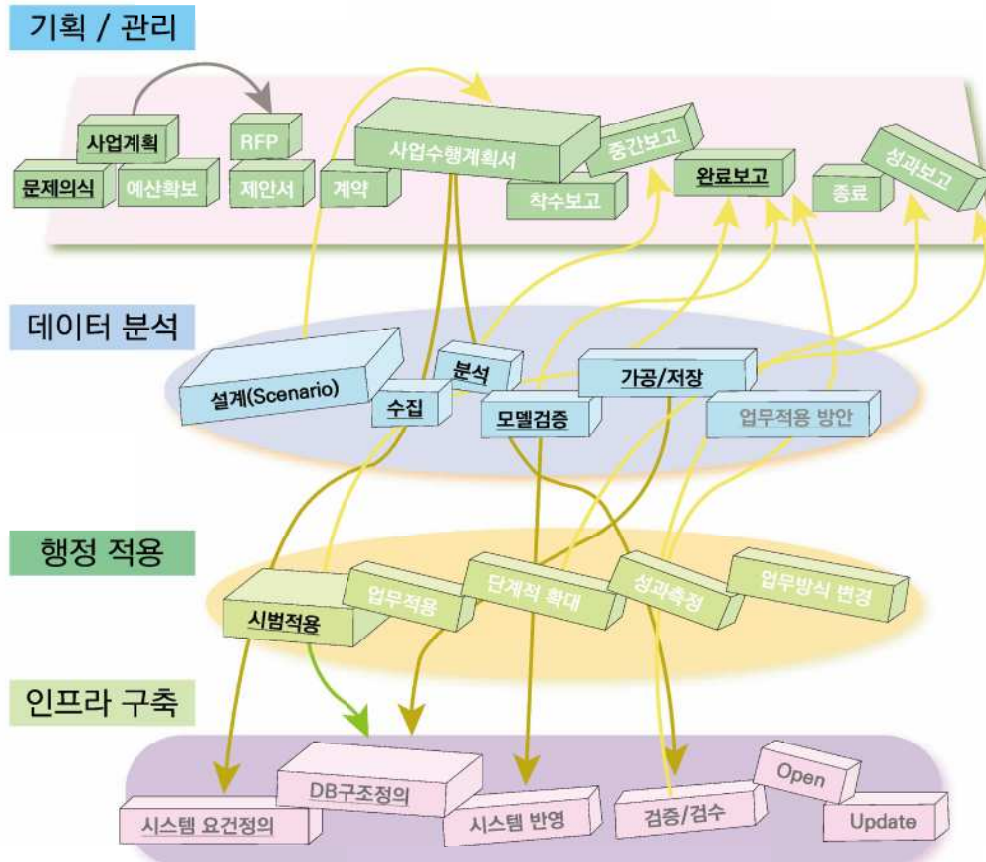
구 분	'17년	'18년											
	5~12월	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월
샘플 설계 및 수행													
사업계획 수립 및 설계													
발주 및 계약의뢰													
입찰공고(40일)													
우선협상자 선정/계약													
착수 및 요구사항 분석													
데이터 수집 및 분석													
시각화 및 검증(보고서)													
결과 공유 및 홍보													

다 적용 프로세스

■ 분석 전체 프로세스

- 기획관리(문제의식 → 사업계획 → 완료보고)
- 데이터분석(분석모델설계 → 데이터수집 → 분석·검증 → 데이터가공·저장)
- 행정적용(시범적용)
- 시스템구축(DB구조정의/대시보드구성)

적용 프로세스(안)





기획·관리 단계

1. 기획·관리 단계 요약

단계	주요 내용
문제意識	<ul style="list-style-type: none"> ■ 기존 CCTV 우선순위 도출 분석 시 빈집정보 분석 결과를 반영하는 것이 필요함
사업계획	<ul style="list-style-type: none"> ■ 빈집과 범죄밀집 간 상관 분석 <ul style="list-style-type: none"> - 월별 전력 사용량 데이터, 광주광역시 빈집 현황, 범죄 발생 지수, 격자 ■ CCTV 최적입지 분석 <ul style="list-style-type: none"> - 범죄발생지수, 새주소 도로건물, 용도지역, CCTV 설치위치, 도시환경 ■ 정비계획, 빈집/경찰관서 현황, 유동인구, 블록, 1인가구, 단독/다가구 주택, 범죄취약 여성인구, 유흥/숙박업소, 도로망
완료보고	<ul style="list-style-type: none"> ■ 착수보고, 중간보고, 완료보고 형태로 보고회 진행 ■ 착수·중간·완료보고 때 자문위원, 경찰청, 자치구 업무담당자 등 전문가 자문 및 의견수렴

2. 문제의식

■ 기존 CCTV 우선순위 도출 분석 시 빈집정보 분석 결과 반영 필요

과제	<ul style="list-style-type: none"> ■ 분석에 필요한 내부, 외부, 공공데이터를 수집하고 정제 ■ 전력 사용량 데이터를 기반으로 취약지역 도출에 사용될 빈집 판별 ■ 수집된 데이터를 공간정보화하고 100m × 100m 격자 단위로 맵핑하여 통합 ■ 빈집을 포함한 여러 영향 요인들을 반영하여 CCTV 최적 입지 선정
추진내용	<ul style="list-style-type: none"> ■ 데이터 수집 및 정제 <ul style="list-style-type: none"> • 한국전력공사 빅데이터 플랫폼을 활용하여 내부 원천 데이터 수집 • 광주광역시에 요청하여 공개되어 있지 않은 공공 데이터 확보 • 공개되어 있는 공공 데이터는 API 또는 웹을 통해 데이터 수집 • 민간 데이터는 외부에서 수집된 파일을 빅데이터 플랫폼에 이관하여 저장 ■ 빈집 판별 <ul style="list-style-type: none"> • 기존의 계약번호 별로 저장되어 있는 월별 사용량 데이터에 주소를 맵핑 • 이사 등의 이유로 주소가 달라지는 경우, 달라진 주소를 반영하여 수정 • 건물별 전력 사용 패턴을 분석하여 빈집 판별 ■ 공간정보 빅데이터 통합 <ul style="list-style-type: none"> • 수집하여 잘 정제된 데이터들을 공간 분석을 위하여 공간정보화 • 공간 데이터들이 동일한 좌표값을 가지도록 좌표계 통일 • 각 데이터들을 100m x 100m 단위의 격자에 맵핑하여 집 ■ 공공 CCTV 최적입지 도출 <ul style="list-style-type: none"> • 분석 대상 후보 지점 선별 • 분석 대상 후보 지점에 대하여 범죄밀집 및 빈집 등의 기준에 따라 평가 • 평가된 결과를 바탕으로 등급화 및 최적입지 선정
Tip	<ul style="list-style-type: none"> ■ 데이터 분석을 통한 문제해결 가능 여부를 파악하는 것이 중요함 ■ 유관기관에서 보유한 데이터 수집 가능 여부 및 데이터 정제 작업 소요기간 검토 필요



3. 사업계획

■ 사업에 대한 요구사항을 정의하여 계획을 수립하고 확정하는 단계

■ 사업범위를 결정하고 문서화하여 사업내용을 구체화함

- 사업계획 수립 시 현황 및 문제점, 사업내용 등에 대한 정의가 필요

과제	<ul style="list-style-type: none"> ■ 구체적이고 명확한 사업계획 수립 필요 ■ 도시안전 제고를 위한 분석내용과 결과의 활용을 고려한 필요성을 강조하여, 의사결정자에게 사업의 필요성을 인지시키는 것이 중요함 						
추진내용	<ul style="list-style-type: none"> ■ 유관기관 간 실무회의 개최 <ul style="list-style-type: none"> • (1차, '17.5.17) 한국전력공사 시범사업 추진내용 협의 ※ 광주광역시, 한국전력공사, 광주전남연구원 참석 • (2차, '17.5.24) 빅데이터 협력과제 아이디어 발굴 및 추진 협의 ※ (가제) 도시 위험지역 예측서비스 • (3차, '17.6.7) 협력과제 세부 추진계획 협의 • (4차, '17.6.20) 협력과제 세부 추진계획 확정 ■ 사업발주 및 계약(한국전력공사, ~'18.6) ■ 분석데이터 확보(~'18.8) <table border="1"> <tr> <td>내부 데이터</td><td>◦ 계약번호 별 주소 및 월 단위 전력사용량</td></tr> <tr> <td>공공 데이터</td><td>◦ 행정안전부 : 범죄발생지수 ◦ 국토교통부 : 새주소 도로건물, 용도지역 ◦ 광주광역시 : CCTV 설치위치, 도시환경정비계획, 빈집/경찰관서 현황</td></tr> <tr> <td>민간 데이터</td><td>◦ 용역업체 : 유동인구, 블록, 1인가구, 단독/다가구주택, 범죄취약 여성인구, 유흥/숙박업소, 도로망, 격자</td></tr> </table> ■ 사업추진(~'18.6) 	내부 데이터	◦ 계약번호 별 주소 및 월 단위 전력사용량	공공 데이터	◦ 행정안전부 : 범죄발생지수 ◦ 국토교통부 : 새주소 도로건물, 용도지역 ◦ 광주광역시 : CCTV 설치위치, 도시환경정비계획, 빈집/경찰관서 현황	민간 데이터	◦ 용역업체 : 유동인구, 블록, 1인가구, 단독/다가구주택, 범죄취약 여성인구, 유흥/숙박업소, 도로망, 격자
내부 데이터	◦ 계약번호 별 주소 및 월 단위 전력사용량						
공공 데이터	◦ 행정안전부 : 범죄발생지수 ◦ 국토교통부 : 새주소 도로건물, 용도지역 ◦ 광주광역시 : CCTV 설치위치, 도시환경정비계획, 빈집/경찰관서 현황						
민간 데이터	◦ 용역업체 : 유동인구, 블록, 1인가구, 단독/다가구주택, 범죄취약 여성인구, 유흥/숙박업소, 도로망, 격자						
Tip	<ul style="list-style-type: none"> ■ 내부 데이터도 실제로 빅데이터 분석에서 활용될 수 없는 데이터가 있어 이를 사업계획 단계에서 파악하는 것이 중요함 ■ 초기에 발견하지 못할 경우 사업 진행과정에서 데이터가 없어 분석이 불가능한 경우 발생 						

4. 완료보고

- 분석 결과물 활용에 대한 공감대 형성을 위한 의사소통의 방법으로 완료 보고회를 실시
- 참석자들(자문위원, 경찰청, 5개 자치구, 경찰서 등)의 이해도를 높이고 공감대 형성을 위하여 분석 결과를 시나리오 형태로 재구성하여 제시하는 것이 필요함
- 빈집 정보를 반영하여 CCTV 설치 위치 우선 순위 도출

과제	<ul style="list-style-type: none"> ■ 전력량과 공공 데이터 융합을 통한 도시 안전 취약개소 분석으로 CCTV 설치 우선 순위 도출 및 시각화
추진내용	<ul style="list-style-type: none"> ■ 분석 공간 확정(도시개발 지역 및 아파트단지 내 등 CCTV설치 불가지역 제외 하고 CCTV 분석대상 지역 확정) ■ 빈집 정보 도출 ■ 범죄위험지수 생성 ■ 유동인구 분포지수 생성(범죄발생과 유동인구 분포 관계 분석) ■ CCTV취약지수 생성(CCTV설치현황을 반영하여 교차로 주변에 CCTV 적을 수록 취약점수 높게 부여) ■ 가중치 부여(9개 항목) ■ CCTV 설치우선순위 도출 및 시각화 ■ 완료보고('18.10.19.(금)) <ul style="list-style-type: none"> - 자문위원 및 경찰청, 5개 자치구, 경찰서 업무담당자 등 참석 - 사업 완료보고, 자문 및 의견수렴 등
Tip	<ul style="list-style-type: none"> ■ 분석과제에 대한 정책개발 및 적용방안 도출 시 유관기관 및 담당부서와 긴밀한 협조 필요



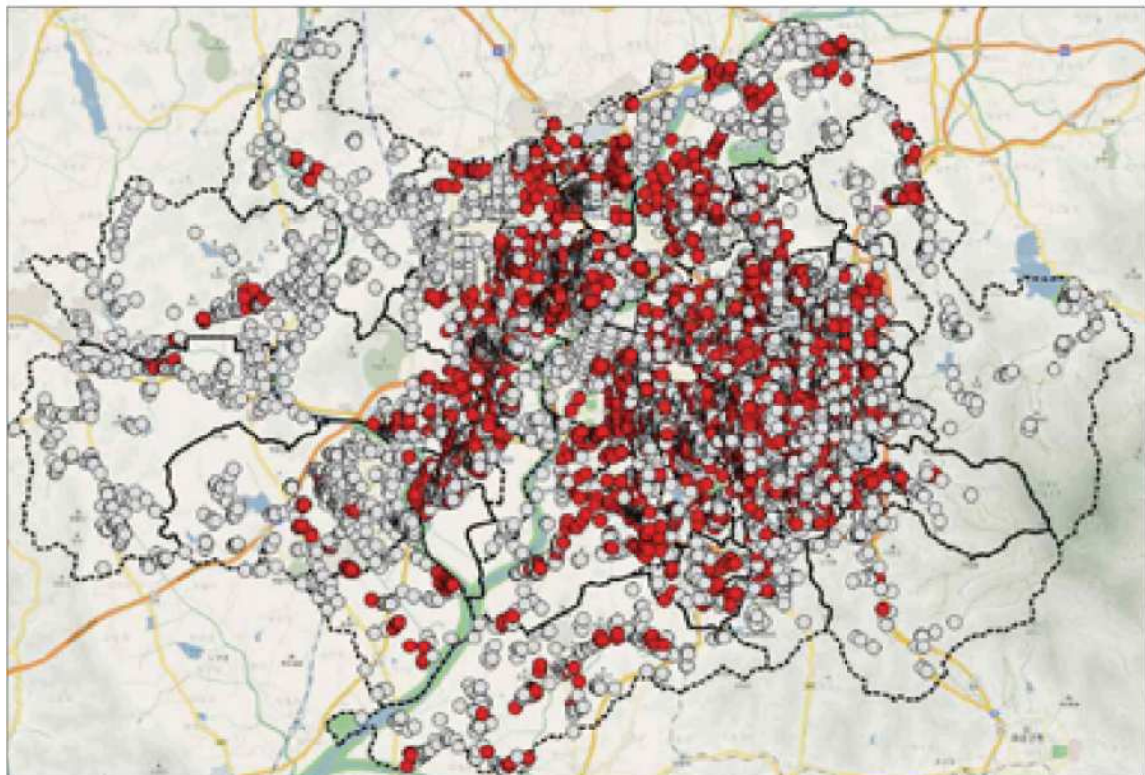
5. 결과물 샘플

주안점 1 : 빈집 반영 전 CCTV 최적입지 도출 결과

■ CCTV 평가대상 설치후보지점 도출

- 광주광역시 전체 행정구역(94개 행정동)을 대상으로, 해당 행정구역에 속한 교차로에 대해서 CCTV 우선설치지역 분석을 수행함
- 4차로 미만의 도로가 형성하는 교차로 중 기존에 설치된 CCTV와 치안시설이 감시하지 않는 영역 내의 교차로가 분석에 투입됨
- 공공에서 관리하는 CCTV가 설치되기 어려운 특수지역, 공업지역, 아파트 단지, 개발예정지 주변 등 지역의 교차로는 분석 대상에서 제외함
- 총 11,465개의 대상 교차로 중에서 3,651개의 평가대상 교차로가 선별됨

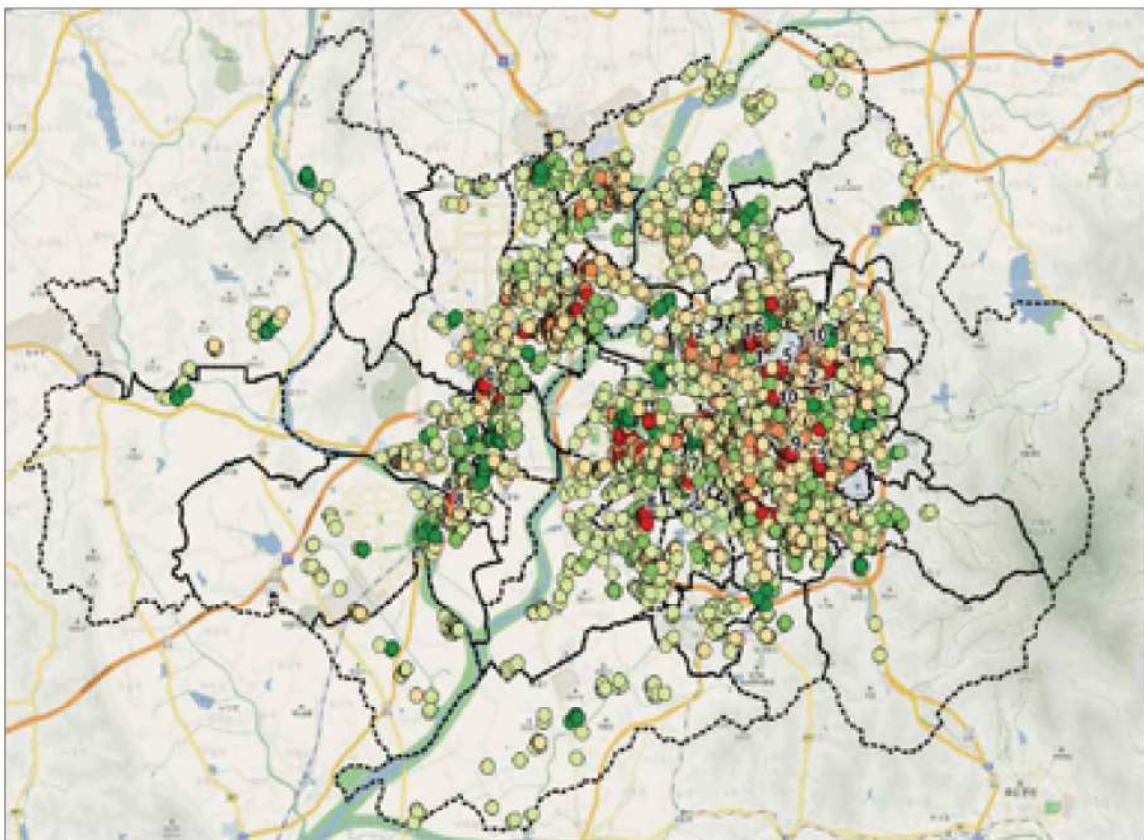
〈빈집 반영 전 광주광역시 평가대상 설치후보 지점〉



■ CCTV 최적입지 도출

- 광주광역시 전체 지역에 대하여 CCTV 신규 설치를 위한 최적입지를 도출한 결과, 총 3,651개의 평가대상 교차로 중 최우선 설치 등급으로 평가된 교차로가 181개, 우선 설치 등급은 363개로 나타났으며 대부분 서구, 북구, 동구가 포함된 행정동이 높은 등급으로 평가된 교차로들이 많았음
- 대학가 주변이나 지하철역 주변에 있는 유흥업소 밀집지역의 교차로들이 높은 등급으로 평가되었으며 빈집이 많은 월산동, 양3동 등에는 상대적으로 최우선설치 및 우선설치 등급으로 평가된 교차로가 많지 않음
- 광주광역시의 변두리에 위치한 행정동에는 중요한 위치에 이미 CCTV가 설치되어 있는 경우가 많아 분석대상에서 제외되는 교차로가 많았으며 일부 지역에 아직 CCTV가 없는 교차로가 있는 것으로 분석됨

〈빈집 반영 전 광주광역시 최적입지 도출 결과〉

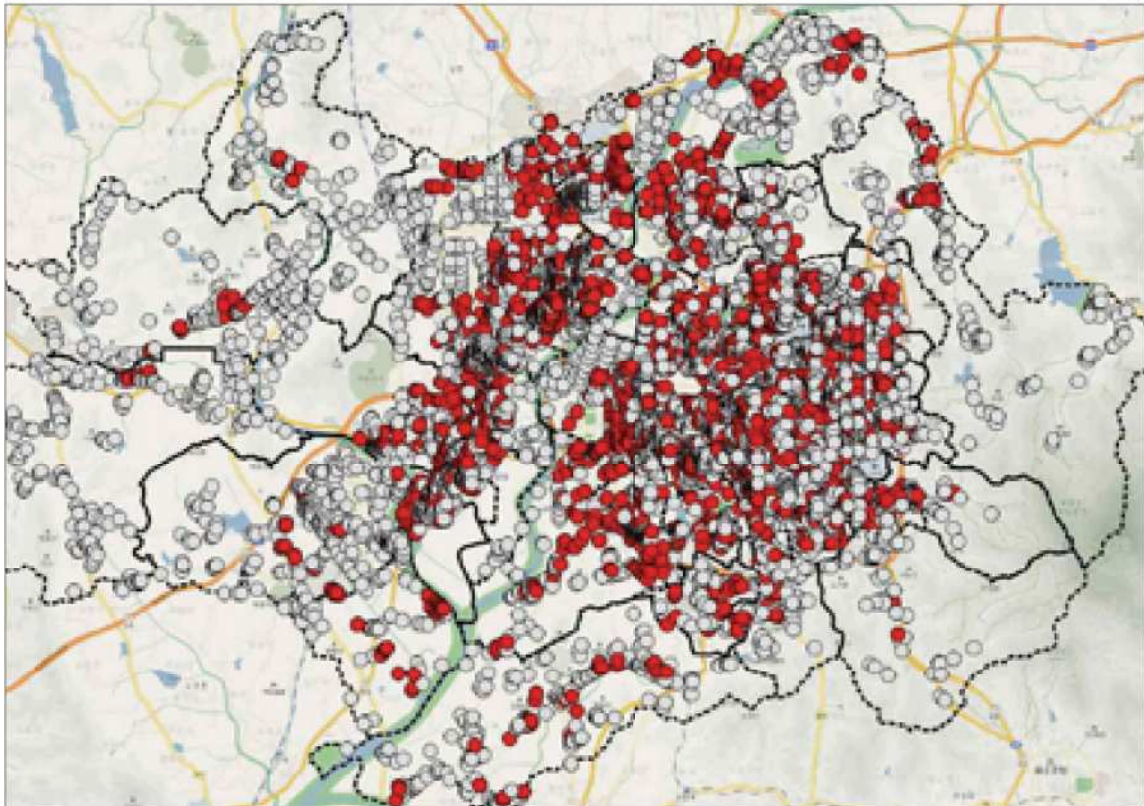


주안점 2 : 빈집 반영 후 CCTV 최적입지 도출 결과

■ CCTV 평가대상 설치후보지점 도출

- 광주광역시 전체 행정구역(94개 행정동)을 대상으로, 해당 행정구역에 속한 교차로에 대해서 CCTV 우선설치지역 분석을 수행함
- 4차로 미만의 도로가 형성하는 교차로 중 기존에 설치된 CCTV와 치안시설이 감시하지 않는 영역 내의 교차로가 분석에 투입됨
- 공공에서 관리하는 CCTV가 설치되기 어려운 특수지역, 공업지역, 아파트 단지, 개발예정지 주변 등 지역의 교차로는 분석 대상에서 제외함
- 총 11,465개의 대상 교차로 중에서 3,651개의 평가대상 교차로가 선별됨
- 설치후보지점 도출 결과는 빈집 반영 전과 후에 차이가 없음

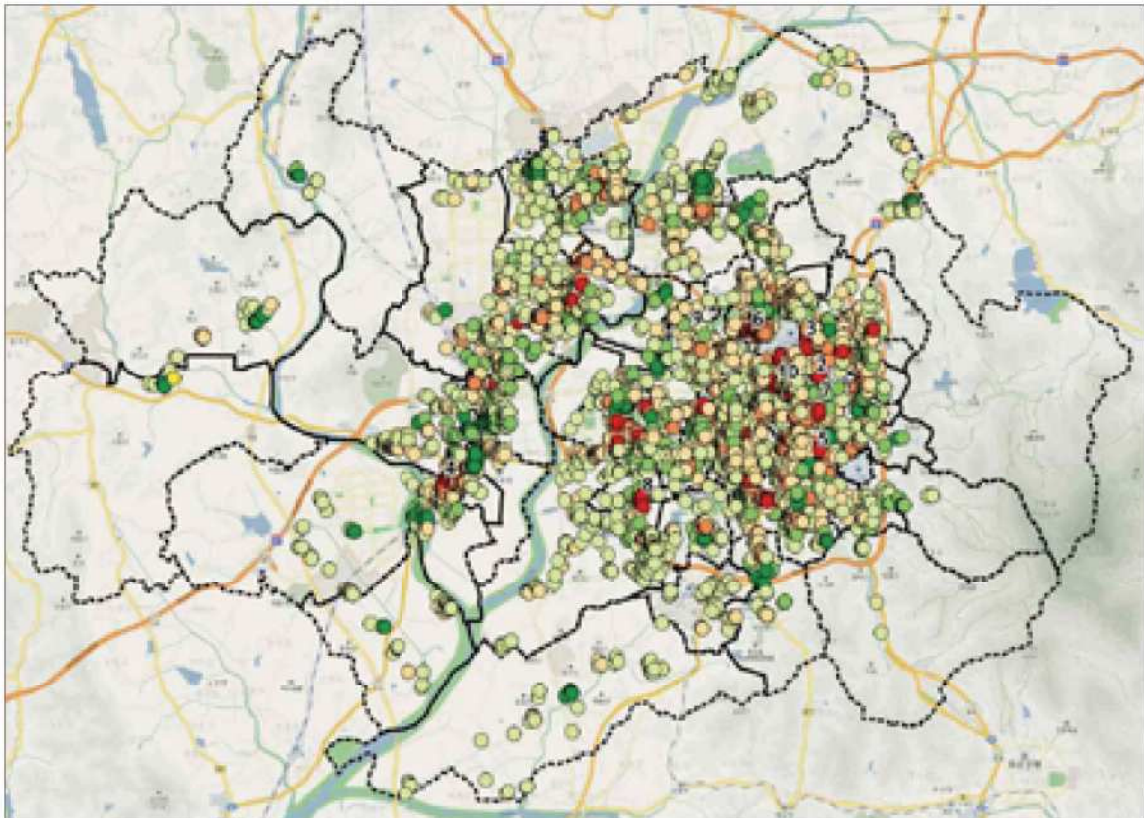
〈빈집 반영 후 광주광역시 평가대상 설치후보 지점〉



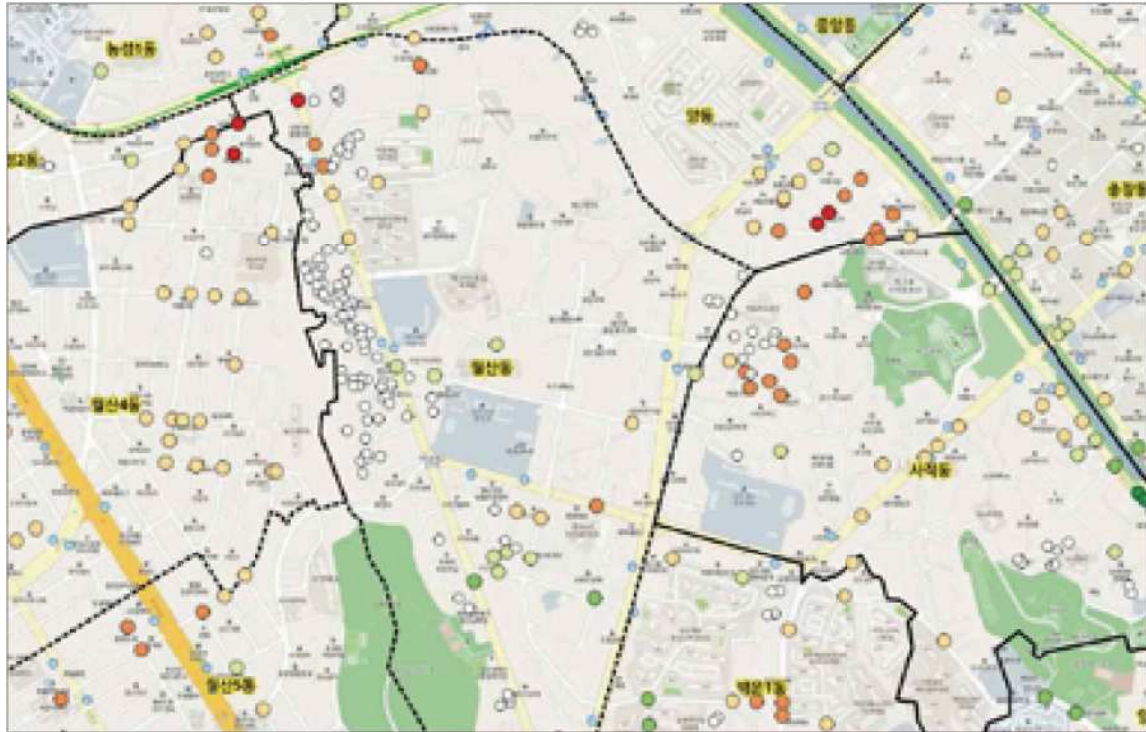
■ CCTV 최적입지 도출

- 광주광역시 전체 지역에 대하여 빈집 도출 결과를 반영하여 CCTV 신규 설치를 위한 최적입지를 도출한 결과, 전체적인 결과는 빈집 반영 전의 도출 결과와 비슷한 분포를 보이나 빈집이 많은 월산동 등의 교차로 평가 결과가 다소 달라짐
- 광주광역시 번두리에 위치한 행정동의 경우에는 범죄밀집지수 등 가중치가 높은 중요 데이터들의 평가 결과가 현저히 낮아 빈집 데이터 반영 후에도 결과의 차이가 거의 나타나지 않음
- 빈집이 많은 월산동의 경우 돌고개역 주변 상가지역의 빈집들이 평가결과에 영향을 주어 최우선 및 우선 설치 등급으로 평가된 교차로들이 새로 나타남
- 사직동에 위치한 광주대성초등학교 주변의 단독주택 밀집지역에 위치한 빈집들이 주변 교차로 평가에 영향을 주어 다소 높은 평가 등급이 부여됨

〈빈집 반영 후 광주광역시 최적입지 도출 결과〉



〈월산동 주변 빈집 반영 후 광주광역시 최적입지 도출 결과〉



※ 흰점 : 빈집, 그 외 : 평가결과

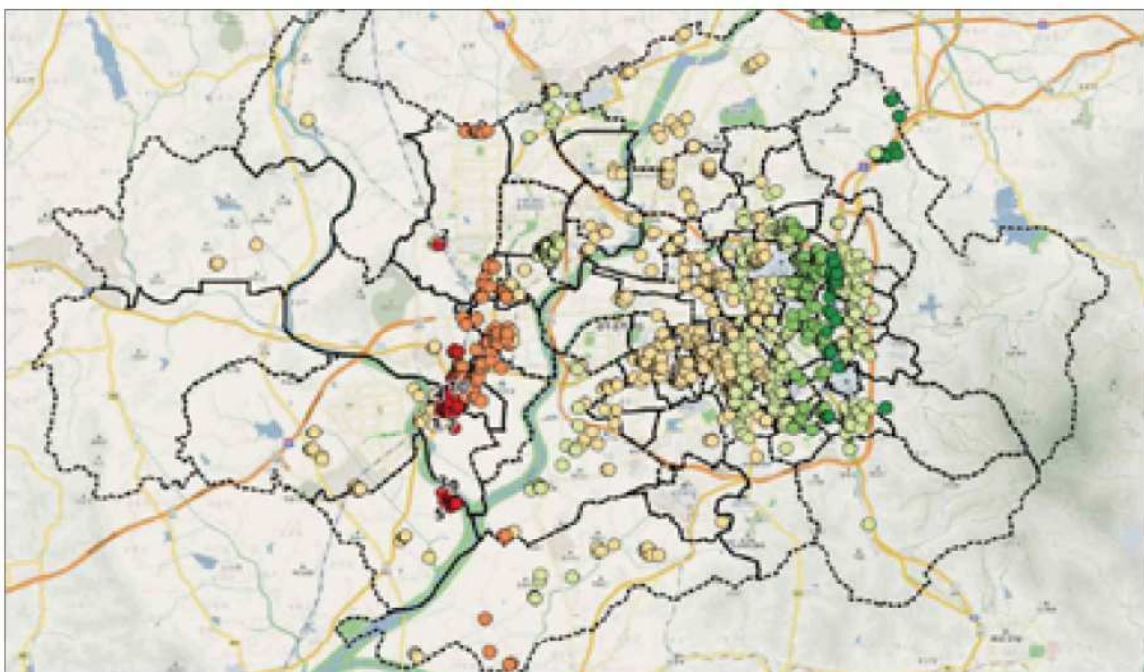
〈광주광역시 CCTV 최적입지 우선순위 부여 결과(상위 10순위)〉

설치우선순위	평가등급	주소	경도	위도
1	최우선 설치	광주광역시 북구 저불로 40	35.17815	126.8953
2	최우선 설치	광주광역시 북구 독립로 402	35.16636	126.9165
3	최우선 설치	광주광역시 북구 우치로100번길 10-8	35.1761	126.913
4	최우선 설치	광주광역시 광산구 광산로 9-15	35.13851	126.7926
5	최우선 설치	광주광역시 동구 서석로 34	35.14633	126.9172
6	최우선 설치	광주광역시 북구 저불로 52	35.1793	126.8953
7	최우선 설치	광주광역시 북구 서암대로315번길 19	35.16627	126.9182
8	최우선 설치	광주광역시 서구 금화로85번길 4-36	35.13393	126.8587
9	최우선 설치	광주광역시 북구 북문대로103번길 16	35.17883	126.875
10	최우선 설치	광주광역시 북구 중흥로83번길 6	35.16441	126.9034

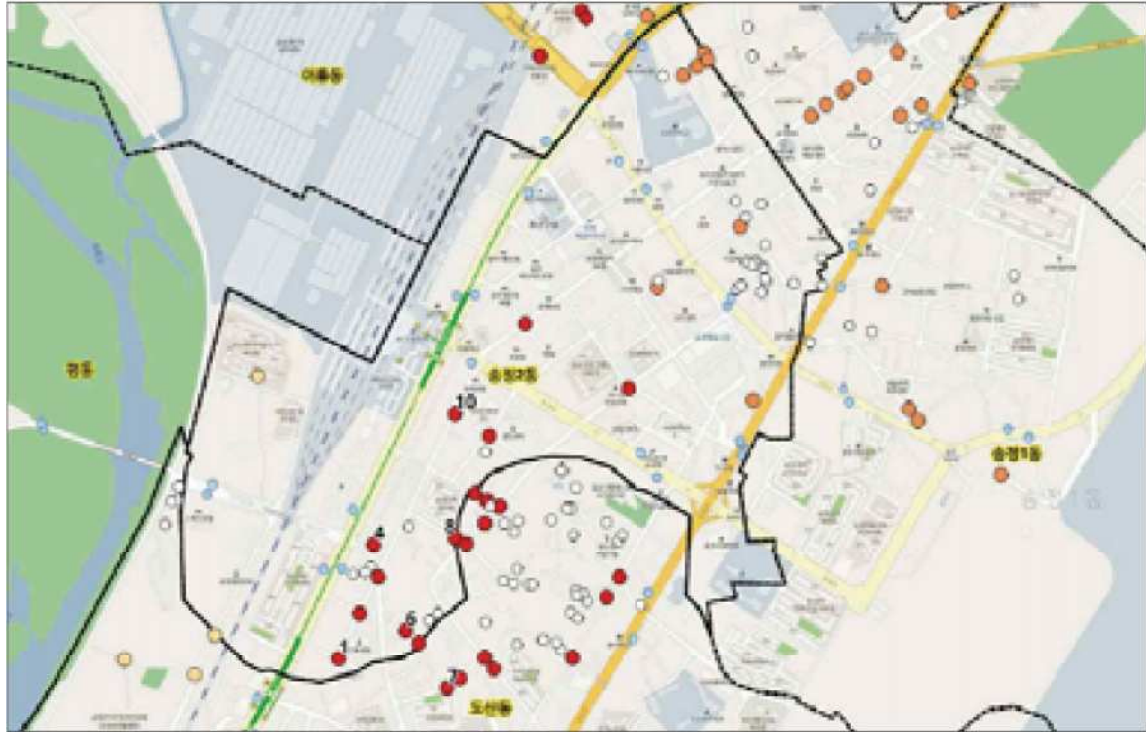
■ 광주광역시 주택지역 분석 결과

- 광주광역시 전체에 대하여 CCTV 신규 설치 최적입지를 도출하면 대부분 범죄발생, 유흥 및 숙박업소, 유동인구가 많은 변화가의 교차로에 높은 등급과 우선순위가 부여됨
- CCTV 신규 설치에 대한 민원은 민원인의 집 앞 등 대부분 주택지역에 설치해달라는 요청이 많다는 담당자의 의견에 따라 광주광역시의 주택지역에 포함되는 교차로만 선별하여 따로 분석함
- 광주광역시 주택지역에 대하여 CCTV 신규 설치 최적입지를 분석한 결과 광주광역시 전체를 대상으로 분석한 결과와 비교하여 현저히 다른 결과가 도출됨
- 빈집이 많은 광주송정역 부근 주거지역의 교차로에 높은 등급이 부여되었으며, 광주광역시 전체 분석 결과에서 다소 영향이 있었던 월산동 및 사직동의 교차로들은 다소 낮은 등급이 부여되었음
- 광주광역시 전체지역 분석 결과에 비하여 주택지역 분석 결과에 빈집 데이터의 영향이 두드러지게 나타난 이유는 대부분의 범죄가 변화가 등의 유흥업소 주변에서 발생하기 때문에 상대적으로 범죄발생 데이터의 영향이 적은 주택지역은 빈집 데이터의 영향도가 높아지기 때문임

〈빈집 반영 후 광주광역시 주택지역 최적입지 도출 결과〉



〈광주송정역 주변 빈집 반영 후 광주광역시 주택지역 최적입지 도출 결과〉



※ 흰점 : 빈집, 그 외 : 평가결과

〈광주광역시 CCTV 주택지역 최적입지 우선순위 부여 결과(상위 10순위)〉

설치우선순위	평가등급	주소	경도	위도
1	최우선 설치	광주광역시 북구 용봉택지로 80	35.17804	126.8949
2	최우선 설치	광주광역시 북구 북문대로103번길 16	35.1787	126.8751
3	최우선 설치	광주광역시 서구 영화로83번길 4	35.14202	126.8737
4	최우선 설치	광주광역시 북구 동문대로 114	35.17298	126.9255
5	최우선 설치	광주광역시 북구 자미로66번길 2	35.17167	126.905
6	최우선 설치	광주광역시 광산구 산정로6번길 10	35.16705	126.8036
7	최우선 설치	광주광역시 서구 월드컵4강로71번길 6	35.14333	126.8735
8	최우선 설치	광주광역시 광산구 광산로 11	35.13777	126.7932
9	최우선 설치	광주광역시 서구 구성로 119	35.149	126.9081
10	최우선 설치	광주광역시 북구 면양로6번길 55	35.17783	126.9135

주안점 3 : 빈집 반영 전후 분석 결과 비교

■ 광주광역시 전체 분석 결과 변화

- 광주광역시 전체지역 분석 결과의 빈집 반영 전후 차이는 크지 않은 것으로 나타남
- 전체 3,651개의 평가대상 교차로 중에서 최소 300번대 이상의 우선순위 결과에 영향을 미쳤으며, 순위변화량 또한 최대 146으로 전체 교차로 수에 비하여 현저히 적은 변화량을 보임

〈광주광역시 전체지역 빈집 반영 전후 분석 결과 변화(상위 20순위)〉

순위	경도	위도	빈집 반영 전 순위	빈집 반영 후 순위	위도
1	35.10439088	126.8835821	1305	1451	146
2	35.20992688	126.8821691	1306	1452	146
3	35.24425396	126.8818243	1308	1453	145
4	35.21722688	126.8822571	1309	1454	145
5	35.21415388	126.8823241	1310	1455	145
6	35.11003588	126.8838231	1311	1456	145
7	35.20526488	126.8829501	1312	1457	145
8	35.20651188	126.8829331	1313	1458	145
9	35.21606246	126.8828996	1314	1459	145
10	35.24318037	126.8827769	1315	1460	145
11	35.22585979	126.8831062	1316	1461	145
12	35.10868388	126.8847161	1317	1462	145
13	35.14908288	126.8843961	1318	1463	145
14	35.15374888	126.8843351	1319	1464	145
15	35.13397753	126.8847016	1320	1465	145
16	35.20446988	126.8839771	1321	1466	145
17	35.22678864	126.8838192	1322	1467	145
18	35.11000388	126.8854831	1323	1468	145
19	35.15916388	126.8853061	1324	1469	145
20	35.15564588	126.8854701	1325	1470	145



■ 광주광역시 주택지역 분석 결과 변화

- 광주광역시 주택지역 분석 결과의 빈집 반영 전후의 차이가 큰 것으로 나타남
- 빈집 반영 전 순위가 10순위 이내인 상당히 높은 우선순위의 결과에 빈집 반영 전과 후의 차이가 극명하게 드러남
- 광주광역시 전체지역 분석 결과와 비교하여 주택지역 분석 결과에 빈집 데이터의 영향 정도에 크게 차이가 나는 것은 범죄밀집지수와 유흥/숙박업소지수 등 가중치가 높은 중요 데이터가 대부분 상업지역에 영향을 많이 미치기 때문인 것으로 조사되었음
- 상대적으로 주택지역이 적은 충청북도 음성군 등의 지방자치단체에는 빈집 데이터가 큰 영향을 미치지 못하지만 서울특별시, 광주광역시 등 광역시급의 지방자치단체의 CCTV 입지선정 시에는 빈집 데이터의 필요성이 상당히 높아짐

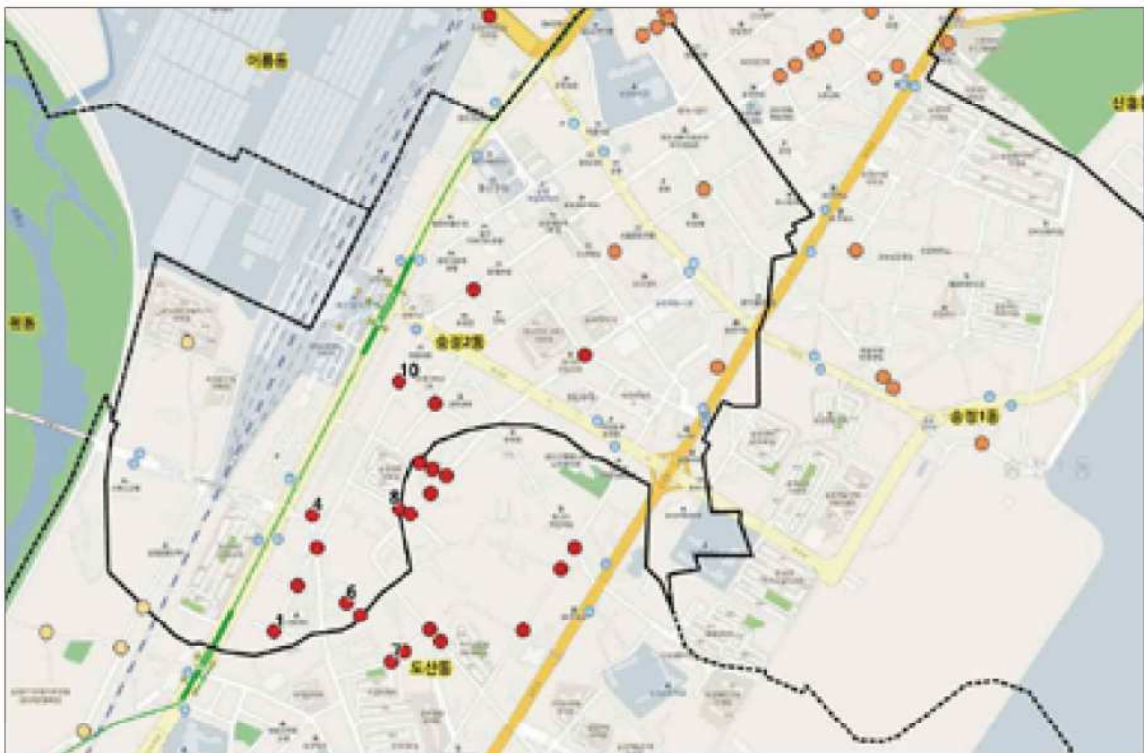
〈광주광역시 전체지역 빈집 반영 전후 분석 결과 변화(상위 20순위)〉

순위	경도	위도	빈집 반영 전 순위	빈집 반영 후 순위	위도
1	35.17298	126.9255	550	4	546
2	35.17741	126.9267	557	23	534
3	35.15558	126.9177	518	11	507
4	35.17462	126.9255	551	52	499
5	35.17783	126.9135	497	10	487
6	35.17884	126.9155	509	26	483
7	35.17371	126.9203	528	47	481
8	35.16833	126.9161	512	43	469
9	35.149	126.9081	468	9	459
10	35.14559	126.9278	561	111	450
11	35.17167	126.905	454	5	449
12	35.14912	126.9068	461	12	449
13	35.17312	126.9189	524	80	444
14	35.17633	126.9158	511	71	440
15	35.16455	126.9181	522	87	435
16	35.13324	126.9141	498	70	428
17	35.14904	126.9055	455	28	427
18	35.14404	126.923	540	117	423
19	35.14791	126.9065	457	37	420
20	35.1698	126.9103	481	72	409

〈광주광역시 주택지역 빈집 반영 전 분석결과(광주송정역 주변)〉



〈광주광역시 주택지역 빈집 반영 후 분석결과(광주송정역 주변)〉





데이터 분석 단계

1. 데이터 분석 단계 요약

단계	주요 내용
분석 설계	<ul style="list-style-type: none"> ■ 분석 범위 <ul style="list-style-type: none"> • 공간적 범위 : 광주광역시 전체 • 시간적 범위 : 빈집 판별 시 2017. 4 ~ 2018. 3 / CCTV 입지 선정 분석 시 2018. 3 기준 • 분석 단위 : CCTV 입지선정 분석 시 교차로 ■ 분석모형 <ul style="list-style-type: none"> • 계약번호 단위 빈집 판별 • 공공 CCTV 최적입지 도출
데이터 수집 및 가공	<ul style="list-style-type: none"> ■ 한국전력공사 빅데이터 플랫폼을 활용하여 내부 원천 데이터 수집 ■ 광주광역시에 공개되어 있지 않은 공공 데이터 확보 ■ 공개되어 있는 공공 데이터는 API 또는 웹을 통해 데이터 수집 ■ 민간 데이터는 외부에서 수집된 파일을 빅데이터 플랫폼에 이관하여 저장
데이터 분석 및 검증	<ul style="list-style-type: none"> ■ 계약번호 단위 빈집 판별 <ul style="list-style-type: none"> • 계약번호 단위로 3개월간 총 전력 사용량 합계를 산출하여 패턴 분석 • 계약번호 단위로 3개월간 전력 사용량 변화율 산출하여 패턴 분석 • 3개월간 총 전력 사용량 및 변화율을 기준으로 빈집 판별을 위한 기준 설정 ■ 공공 CCTV 최적입지 도출 <ul style="list-style-type: none"> • 변수 별로 위험지수 산출 방식 정의 및 수행 • 변수 별 위험지수 표준화 • 표준화된 위험지수 통합 및 최종 안전위험지수 산출 • 산출된 안전위험지수를 기반으로 안전위험등급 부여 • 산출된 안전위험지수를 기반으로 설치우선순위 부여
데이터 시각화	<ul style="list-style-type: none"> ■ 설치 후보 지점 등급화 결과 ■ CCTV 최적 설치 우선순위 결과

2. 분석 설계

■ 계약번호 단위 빈집 판별 모델

- 최근 3개월간 전력 사용량 패턴을 분석하여 빈집 정의

■ 공공 CCTV 최적입지 도출 모델

- 범죄위험에 유의한 변수를 활용하여 CCTV 최적입지 도출

과제	<ul style="list-style-type: none"> ■ 건물단위 빈집 판별 ■ CCTV 최적입지 도출
추진내용	<ul style="list-style-type: none"> ■ 건물단위 빈집 판별 <ul style="list-style-type: none"> • 3개월간 총 전력사용량 합계 산출 <ul style="list-style-type: none"> - 광주광역시에서 전기사용 계약이 되어 있는 계약번호 선별 - 대상 계약번호들에 대해서 2018년 4월부터 2018년 6월까지의 전력 사용량 추출 - 추출한 3개월간 월별 전력 사용량을 계약번호별로 합계 연산 • 계약번호의 전력 사용 변화량 산출 <ul style="list-style-type: none"> - 광주광역시에서 전기사용 계약이 되어 있는 계약번호 선별 - 대상 계약번호들에 대해서 2018년 4월부터 2018년 6월까지의 전력 사용량 추출 - 추출한 3개월 동안 전력 사용량 편차의 절대값 산출 - 3개월 동안의 전력 사용 변화량 산술평균 연산 • 데이터 통합 <ul style="list-style-type: none"> - 계약번호를 기준으로 총 전력 사용량 및 전력 사용 평균 변화량 통합 저장 • 총 전력 사용량 현황 분석 <ul style="list-style-type: none"> - 건물별로 총 전력 사용량의 현황을 시각화하여 분석 - 분석한 결과를 토대로 빈집 판별을 위한 총 전력 사용량의 기준 설정 • 전력 사용 변화량 분석 <ul style="list-style-type: none"> - 건물별로 전력 사용 변화율의 현황을 시각화하여 분석 - 분석한 결과를 토대로 빈집 판별을 위한 전력 사용 변화량의 기준 설정·빈집 판별을 위한 기준 설정 • 빈집 판별을 위한 기준 설정 <ul style="list-style-type: none"> - 총 전력 사용량과 전력 사용 변화량 데이터를 활용하여 광주광역시에서 확인한 빈집 현황 데이터 중 가장 관리가 잘 되어 있는 월산동의 빈집 데이터와 비교하여 판별 기준을 정의



- 분석의 신뢰도를 높이기 위해 빈집 판별을 위한 총 전력 사용량 및 전력 사용 변화량 기준은 가장 보수적인 기준으로 설정
- 즉, 월산동의 건물들 중 총 전력 사용량 및 전력 사용 변화량 기준에 따라 도출된 빈집들이 광주광역시에서 확인한 빈집들과 완벽히 일치하도록 기준을 설정함
- 빈집 판별을 위한 기준은 계약종별(주택·산업·일반용)에 따라 달리 설정빈집 추출
- 앞서 설정된 총 전력 사용량 및 전력 사용 변화량을 기준으로 광주광역시의 전기를 사용하는 계약번호들 중 빈집을 추출

■ CCTV 최적입지 도출

- 신규 CCTV의 설치 후보 지점은 기본적으로 광주광역시 내의 교차로이며 전체 교차로 중에서 공공 CCTV의 설치가 현실적으로 어렵거나 설치 목적과 부합하지 않는 고속도로, 지하도로, 고가도로 등의 도로를 기 반으로 생성된 교차로는 분석 대상에서 제외함
- 신규 설치 후보지점에 대해서 주변의 속성은 신규 CCTV가 설치될 경우에 감시할 수 있는 영역의 크기를 반영하여 집계함
- 최종적으로 교차로 각 지점 별로 집계된 데이터를 기반으로 한 평가 결과를 도출하고 설치 우선순위에 따른 등급을 부여함
- 집계된 속성에 따른 가중치는 문헌 연구 자료를 기반으로 적용하였으며, 문헌 자료에 제시된 속성 별 가중치들을 본 분석에서 활용한 자료 에 따른 상대적 가중치로 변환하여 적용함
- 추가적으로 분석을 통해 도출된 결과를 기반으로 한 설치 시나리오에 따른 설치 우선순위를 도출하였으며, 새로운 CCTV가 우선 설치 지점 에 순차적으로 설치될 경우에 변경되는 주변의 속성 및 요소 별 지수 반영

Tip

- 분석설계 과정에서 가장 중요한 것은 유관기관 및 활용자가 원하는 형태로 데이터 분석 결과가 나오는 것임. 활용자가 보고 싶어하는 VIEW를 정확하게 파악하고 분석 모델에 적용하였을 때, 실제 활용도를 높일 수 있음

3. 데이터 수집 및 가공

과제	■ 분석에 필요한 내부, 외부, 공공 데이터를 수집·가공		
추진내용	데이터명	기간	출처
	기존 CCTV 설치현황 및 설치예정지	2018 년 8 월 현재	광주광역시
	광주광역시 도시환경정비계획	2018 년 4 월 현재	광주광역시
	CCTV 관련 민원발생현황	2018 년 8 월 현재	광주광역시
	광주광역시 빈집현황	2018 년 8 월 현재	광주광역시
	광주광역시 경찰관서 현황	2018 년 8 월 현재	광주광역시
	광주광역시 행정동별 범죄발생건수	2016, 2017 년 전체	경찰청
	계약번호 별 주소 및 전력 사용량	2017년 8월 ~ 2018년 7월	한국전력공사
	범죄발생현황 HOTSPOT	2016년 1월 ~ 2017년 6월	행정안전부
	용도지역	2018 년 8 월 현재	국토교통부
	행정구역경계	2018 년 8 월 현재	국토교통부
	유동인구	2018 년 8 월 현재	용역업체
	소지역 특성 반영을 위한 블록레이어	2018 년 8 월 현재	용역업체
	건물단위 1 인가구 가구수 (대학생 / 직장인)	2018 년 8 월 현재	용역업체
	건물단위 단독 / 다가구주택 가구수	2018 년 8 월 현재	용역업체
	건물단위 범죄취약여성인구 (20~30 대) 가구수	2018 년 8 월 현재	용역업체
	건물단위 유흥업소 점포수	2018 년 8 월 현재	용역업체
	100m by 100m 격자	2018 년 8 월 현재	용역업체 (주)오픈메이트



■ 수집한 정보의 가공

- 기존 CCTV 설치현황 및 설치예정지
 - 잘못된 좌표 검증 및 수정
 - 같은 지점에 설치된 정보 병합
- 광주광역시 도시환경정비계획
 - 현재 개발중인 지역 선별 및 공간정보화
- CCTV 관련 민원발생현황
 - 민원 발생 주소 공간정보화
- 광주광역시 빈집현황
 - 주소를 활용하여 공간정보화
- 광주광역시 경찰관서 현황
 - 주소를 활용하여 공간정보화
- 계약번호 별 주소 및 전력 사용량
 - 전력 사용량 및 사용 변화율을 바탕으로 빈집 도출
 - 도출된 빈집의 주소 정보를 활용하여 공간정보화
- 범죄발생현황 HOTSPOT
 - 생활안전지도 API를 활용하여 광주광역시 내 지점별 범죄위험지수 추출
- 용도지역
 - 용도지역 중 광주광역시의 도시용도지역만 추출
- 행정구역 경계
 - 전국 행정동 경계 중에서 광주광역시의 행정동 경계만 추출

Tip

- 데이터에 맞춰 분석을 수행하는 것이 아니라 분석모델을 설정하고 빅데이터 분석 모델에 필요한 데이터를 정의하는 것이 중요함

4. 데이터 분석 및 검증

■ 분석결과 시각화 및 유관기관, 관련부서 담당자에게 제공

구분	Process	Contents
1	분석 공간 확정	• 공공 CCTV 설치가 부적절한 도시개발지역, 아파트 단지 등을 제외한 교차로 기준의 분석공간 확정
2	빈집 도출 및 범죄 위험지수 생성	• 전력사용량을 활용한 빈집 판별 • 발생현황 데이터를 활용하여 범죄발생 다발지역에 대한 범죄 위험지수 개발
3	유동인구 분포지수 생성	• 도시 유형별 범죄 발생에 영향을 미치는 유동인구 분포 분석을 통해 유동인구 분포지수 개발
4	CCTV 취약지수 생성	• 기존에 설치된 CCTV현황을 바탕으로 현재 CCTV감시가 취약한 CCTV 취약지수 개발
5	가중치 적용	• 단독/다가구주택 밀집지역, 1인 가구 밀집지역 등 지역 특성 별 가중치 적용
6	CCTV 우선설치 지역	• 단계별로 도출된 취약지수와 불복특성 가중치를 적용한 CCTV우선설치 지역 도출(교차로 기준 포인트 도출)

과제	<ul style="list-style-type: none"> ■ 분석 분야별 분석모델을 설정하고 세부 분석 수행 ■ 분석 결과는 중간보고 및 현업 담당자 검증을 통해 결과 검증
추진내용	<ul style="list-style-type: none"> ■ 분석 공간 확정 <ul style="list-style-type: none"> • 신규 CCTV 설치의 후보지역은 기본적으로 광주광역시 내의 교차로이며, 자동차 전용 도로나 지하도, 고가 도로 등으로 구성된 교차로는 분석 공간에서 제외함 • 사유지로서 공공 CCTV의 설치가 어려운 아파트 단지나 공업 지역 등은 현실적으로 설치가 어려운 지역으로 판단하여 분석 공간에서 제외함 • 주거환경정비사업 등 도시 개발 예정지 주변에는 신규 CCTV의 설치가 불가능하기 때문에 분석 공간에서 제외함 ■ 빈집도출 <ul style="list-style-type: none"> • 총 전력 사용량과 전력 사용 변화량 데이터를 활용하여 광주광역시에서 확인한 빈집 현황 데이터 중 가장 관리가 잘 되어 있는 월산동의 빈집 데이터와 비교하여 판별기준을 정의 • 분석의 신뢰도를 높이기 위해 빈집 판별을 위한 총 전력 사용량 및 전력 사용 변화량 기준은 가장 보수적인 기준으로 설정 • 즉, 월산동의 건물들 중 총 전력 사용량 및 전력 사용 변화량 기준에 따라 도출된 빈집들이 광주광역시에서 확인한 빈집들과 완벽히 일치하도록 기준을 설정함 • 또한, 빈집 판별을 위한 기준은 계약종별(주택용, 산업용, 일반용)에 따라 달리 설정 ■ 범죄 밀집지수 생성 <ul style="list-style-type: none"> • 교차로별 범죄 밀집지수는 범죄 핫스팟 데이터를 기반으로 생성됨 • 범죄 핫스팟 데이터는 일정 기간 동안 지역 내에서 발생한 범죄 발생 현황을 나타내는 자료로서, 범죄의 발생이 밀집되어 빈번하게 발생하는 지역일수록 높은 등급을 가짐 • 교차로 별로 신규 CCTV가 감시 가능한 영역과 겹쳐지는 범죄 핫스팟 지수를 집계하여 해당 교차로의 범죄 밀집 지수로 생성함 ■ 유동인구 분포지수 생성 <ul style="list-style-type: none"> • 환경설계를 통한 범죄예방과 관련된 많은 선행연구들은 보행자와 범죄행위 사이의 관계에 있어서 길거리 보행자들이 많이 왕래하는 것이 범죄자들의 발견 위험을 증가시키고, 결과적으로 낮은 범죄율과 상관관계가 있다는 것을 제시함 • 상업지역에서 주로 발생하는 감정적 범죄 사건들은 주로 사람들이 많이 방문하고, 다양한 시설들이 밀집되어 있는 변화가에서 많이 발생하는 것으로 나타남



추진내용

- 본 분석에서는 감시의 눈이 많아지면 범죄의 위험이 낮아지는 경향을 주택 지역에 대해서 적용하고, 주택 지역 이외의 지역에 대해서는 보행자가 많을 수록 범죄 발생의 가능성이 높아지는 경향을 반영함
- 결론적으로 신규 CCTV 설치에 반영되는 유동인구 분포지수는 주택지역에서는 유동인구가 적을수록, 비 주택 지역에서는 유동인구가 많을수록 높게 부여함
- CCTV 취약지수 생성
 - 신규로 설치되는 CCTV는 기존에 설치된 CCTV의 분포를 기반으로 평가되어야 하며 기존에 설치된 CCTV가 상대적으로 적게 분포하는 지역이 적합한 지역임
 - 기본적으로 신규 CCTV 설치의 대상이 되는 교차로는 기존에 설치된 CCTV가 감시하지 못하는 영역에 속하는 교차로이기 때문에 기존 CCTV의 영역 내의 교차로는 분석 대상에서 제외함
 - 분석의 대상이 되는 교차로들에 대해서는 기존 CCTV와 가까운 교차로일수록 낮은 지수를 먼 교차로일수록 높은 지수를 갖도록 지수를 생성하되 일정한 거리 이상 떨어져 있는 교차로들에 최대값을 부여함
- 지역 속성 집계 및 가중치 적용
 - 신규 CCTV 설치 적합지 분석의 최종 결과를 도출하기 위한 마지막 과정은 분석 대상 지점 별로 집계된 속성들에 가중치를 적용하여 결합하는 과정임
 - 주요 집계데이터인 범죄 데이터, 유동인구 데이터, 빈집 데이터 외에 추가적으로 인구사회학적 특성과 물리적/상황적 특성 등을 지역 속성으로서 집계하여 반영함
 - 신규 설치 후보지역에 대해서 주요 데이터 및 지역 속성을 집계한 후에 각 속성들을 지수화하고 속성 별 우선순위에 따른 가중치를 적용함
 - 빈집밀집지수의 가중치는 참조자료에서 자유도를 위해서 설정된 빈 가중치 비율을 활용함
- CCTV 우선설치지역 도출
 - 분석 대상 지점 별로 가중치가 적용된 최종 지수를 도출하고 이를 기반으로 후보지역을 평가함
 - 후보 지역의 최종 지수를 기반으로 우선순위를 도출하고 상대적 등급을 부여하며 본 분석에서는 총 6개의 구간(최우선 설치, 우선 설치, 유의 설치, 보통 설치, 낮음 설치, 매우 낮음)으로 구분함
 - 교차로 별로 CCTV 우선 설치 등급을 부여한 이후에는 실제 설치 시나리오에 따른 시뮬레이션 과정을 수행함
 - 설치 시나리오는 목표 설치 지점 수를 기준으로 신규 CCTV가 분석의 우선순위에 따라 순차적으로 설치되는 과정을 말하며, 1순위 지점에 새로운 CCTV가 설치될 경우 교차로 별로 지역 속성 및 집계 데이터가 변경되는 것을 반영하여 직후의 신규 CCTV 설치 지점을 도출함

5. 데이터 시각화

■ 분석결과 시각화 및 유관기관, 관련부서 담당자에게 제공

과제	<ul style="list-style-type: none"> ■ 설치 후보 지점 등급화 결과 시각화 ■ CCTV 최적 설치 위치 우선순위 결과 시각화
추진내용	<ul style="list-style-type: none"> ■ 시각화 대상 <ul style="list-style-type: none"> • GIS 일반 정보 <ul style="list-style-type: none"> - 배경 지도 • 활용된 데이터 <ul style="list-style-type: none"> - 경찰관서 - 범죄밀도 - 행정동 경계 - 유동인구 - 1인가구 밀집도 - 단독/다가구 주택 밀집도 - 범죄취약여성 밀집도 - 유흥/숙박업소 밀집도 • 분석 결과 <ul style="list-style-type: none"> - 설치 후보 지점 등급화 결과 - CCTV 최적 설치 우선순위 결과 ■ 표현방법 <ul style="list-style-type: none"> • 통합 뷰어 제공 <ul style="list-style-type: none"> - 여러 데이터를 하나의 화면에 중첩해서 보여줄 수 있도록 구성 - 시각화 대상 데이터를 레이어 형태의 일반적인 GUI로 제공하여 사용자 편의성 증대 • 편의기능 제공 <ul style="list-style-type: none"> - 마우스 스크롤 줌인/줌아웃 기능 - 레이어 표현 On/Off 기능 - 표시되는 점/면 등의 공간 정보를 클릭하면 상세 정보를 메시지 박스로 표현 - 현장 정보 확인을 위한 로드뷰
Tip	<ul style="list-style-type: none"> ■ 빅데이터 분석 결과를 웹 또는 포털에 게시하기 위해서는 내부 협의가 중요함. 이를 위해 과제 기획 과정에서 유관기관 및 관련 부서와 사전 협의 필요





행정적용 및 인프라 구축 단계

■ 행정적용 단계

- '19년도 CCTV 설치 우선순위 검토 자료로 활용

※ 민원, 범죄 다발지역 현황과 CCTV 설치 우선순위 빅데이터 분석결과 병행 검토

■ 인프라 구축 단계

- CCTV, 범죄, 유동인구 등 3가지 항목에 대한 데이터 보기, 분석결과, 행정동별 우선순위 보기 메뉴 구현
- 밀집지역 데이터 - 1인가구, 단독/다가구, 2030여성 밀집지역, 유흥/숙박업소 보기 기능 구현

〈빅데이터 플랫폼 인프라 구축〉



“ 2 ”

상권 및 소비 유형 분석을 통한 맞춤형 지역경제 활성화 정책 수립 | - 빅데이터 기반 지역경제 활성화 분석 -

| 한국문화정보원 · 김종업 / 서울시의회 · 최현재 |

요약

지역경제 활성화를 위한 기초지방정부의 노력은 광역지자체 또는 중앙정부와 비교하여 인적 및 물적 자원이 부족하고 전반적인 개입과 지원은 현실적으로 불가능한 것이 현실이다. 또한, 지역경제 활성화를 위한 지방정부의 노력은 불확실성이 낮고 성과 측정이 가능한 가시적 영역에 집중하는 경향이 있다. 예를 들어, 소상공인의 경제활동 그리고 실업 해소를 위한 일자리 창출, 지역 내 소비 진작을 위한 축제 등의 행사 기획 등이 지방정부의 지역경제 활성화 정책으로 종종 활용되는 것을 알 수 있다.

이에 본 사업은 지방정부의 경제활성화 정책의 파급 범위는 산업 · 경제 분야에 국한되지 않고 행정, 사회, 문화 등의 전반적 변화 환경을 고려하는 포괄적 관점의 지방정부의 전략 수립을 이행하는 방식으로 지방의 경제력을 측정하기 위해 빅데이터를 활용하였다. 이를 위해, 성북구의 경제 상황을 분석하기 위한 방법으로 성북구의 상권을 중심으로 소비자 패턴을 분석하고 성북구 상권 형성에 유의미한 정보(semantic knowledge)를 도출하여 지역 상권을 개발 · 확대하는 정책을 수립을 지원하는 것이다. 또한 성북구의 산업 구조를 분석하여 제조업 중심의 제4차 산업혁명형 구조 변혁과 경제적 소득 증대를 발생하는 지역 내 혁신 역량을 파악하고, 거주 인구, 경제활동 가능인구 등의 변화요인과 지역 내의 안전, 교육, 생활여건을 고려한 환경 변인을 분석하여 잠재적 경제 활성화의 배경 변인을 설명하는 과정을 진행함으로써 성북구의 지역경제의 수준을 측정하는 지역내총생산(GRDP)에 영향을 미치는 생산변인과 같은 설명변수와 거버넌스와 같은 외생요인의 관계를 측정하고 분석하여 지역 경제를 활성화하기 위한 정책적 대안을 제시하는 방법을 활용하였다.





추진 배경

■ 글로벌 금융위기에 따른 지역경제의 침체

- 글로벌 금융위기(2007~2008년) 이후 세계 경제는 회복이 어려운 상황이 지속되는 장기 정체 (secular stagnation)가 현재까지 유지되고 있어 글로벌 경제의 정상화가 어려운 상황
- IMF(2017)의 분석 결과는 세계 무역의 부진과 저물가의 확대로 세계 경제는 회복이 어려운 상태인 미온적인(mediocre) 현상이 반복되고 있음
- Summers(2014)는 미온적인 회복 현상을 극복하기 위한 기술혁신, 정부의 투자 등 능동적 공급 확대 방식의 버블 부양책의 성장 한계를 지적하였고, Gordon(2016)은 2차, 3차 산업혁명의 기술 혁신에 따른 생산성 주기를 분석(80년, 10년)하여 제4차 산업혁명의 생산성 확대 전략의 필요성 강조
- 지방정부의 경제 활성화 정책은 지역 간 발전 격차의 해소와 균형발전을 목표로 추진하고 있으며 헌법적 가치로서 지역적 경제 활성화 전략을 제시하여야 함

■ 제4차 산업혁명 시대의 도래와 지역경제 활성화 전략이 필요해짐

- 4차 산업혁명시대의 도래, 新 ICT 기술의 발달 등을 반영한 지역 경제 정책의 변화, 급속한 고령사회의 진입 등의 사회적 변화에 능동적으로 대응하기 위한 지방정부 단위의 경제 활성화 패러다임의 변화가 필요
- 또한, 과거부터 진행한 자치단체의 행정적 · 정책적 업무를 데이터(data)를 활용하여 현황을 분석하고 미래를 예측하는 증거기반의 과학행정 실현이 요구되므로, 행정 데이터, 정책집행 데이터, 통계 데이터, 외부 데이터 등을 이용하여 미래지향적 경제 활성화 전략을 제시함으로써, 현재 전 세계적 이슈인 4차 산업혁명의 도래로 예측되는 불확실성(uncertainty)을 해소하고, 변화의 속도에 신속히 반응하는 선제적 지방정부의 정책 수립이 필요



프로젝트 개요

■ 개요

- 지역경제 활성화를 위한 지방정부의 노력은 역량과 비례한다고 할 수 있음. 즉, 광역 지자체 또는 중앙정부와 비교하여 인적 및 물적 자원이 부족한 기초지방자치단체가 지역경제 활성화를 위한 전반적인 개입과 지원은 현실적으로 불가능함
- 또한, 경제는 불확실성이 높고 정확한 예측이 쉽지 않은 영역임에 따라 지역경제 활성화를 위한 지방정부의 노력은 불확실성이 낮고 성과 측정이 가능한 가시적 영역에 집중하는 경향이 있음
 - 예를 들어, 소상공인의 경제활동 그리고 실업 해소를 위한 일자리 창출, 지역 내 소비 진작을 위한 축제 등의 행사 기획 등이 지방정부의 지역경제 활성화 정책으로 종종 활용되는 것을 알 수 있음
- 이에 빅데이터는 다양한 분야에서 방대한 양의 최신 자료를 갖고 있기 때문에 포괄적이고 적시적인 지역경제 분석을 가능케 하며 이를 살펴보면 ① 지역경제의 현황을 세분화된 시간 단위로 또는 실시간으로 측정할 수 있음 ② 빅데이터는 방대한 양의 자료를 갖고 있기 때문에 복잡한 사회 현상인 경제를 분석하는데도 효과적임
 - 빅데이터 이전 시대에서는 간과되거나 또는 수집되지 않는 주요 경제 관련 변수들이 빅데이터 시대에는 수집 및 관리되고, 따라서 빅데이터를 활용한 경제 분석은 보다 심층적이고 정확한 분석 결과를 산출할 수 있음
 - 이러한 빅데이터의 장점을 통해 본 사업은 통계분석에서 검증된 경제활성화 영향 요인의 효과를 평균적 유의성의 영역에서 벗어나 실제성 차원에서 검증하고자 함
- 이와 함께 빅데이터를 통한 지역경제 분석은 지역경제의 다양한 분야 중 소비에 초점을 맞추고 있음



■ 분석의 필요성

- 지방정부의 정치적 · 행정적 측면에서의 성과 뿐 아니라, 경제적 발전을 근간으로 하는 지역발전 정책의 수립 및 집행은 지방자치제도 자체의 본질적 효과를 측정하는 방식과도 연관되어 있음
- 지방정부의 경제활성화 정책의 파급 범위는 산업 · 경제 분야에 국한되지 않고 행정, 사회, 문화 등의 전반적 변화 환경을 고려하는 포괄적 관점의 지방정부의 전략 수립을 이행하는 방식으로 지방의 경제력을 측정하기 위해서는 시·군·구 단위의 GRDP, 1인당 GRDP 등을 산출하여 기초자치단체의 구체적 증거(data) 기반 경제 활성화 전략을 제시하고자 함
- 또한, 지역 내 총생산을 지표화 하는 방식은 지역의 경제 활성화 전략이 생산 측면에 편중되는 결과를 도출할 수 있으므로, 가계소비액, 예금액, 지방세수 등의 지역귀착 요인을 반영하는 경제 지표를 고려함으로써, 지역 정주민의 특성을 반영하는 경제 활성화 정책 수립을 진행하고자 함
- 외부 데이터를 활용하여 성북구의 경제 상황을 분석하기 위한 방법으로 성북구의 상권을 중심으로 소비자 패턴을 분석하고 성북구 상권 형성에 유의미한 정보(semantic knowledge)를 도출하여 지역 상권을 개발 · 확대하는 정책을 수립
- 성북구의 산업 구조를 분석하여 제조업 중심의 제4차 산업혁명형 구조 변혁과 경제적 소득 증대를 발생하는 지역 내 혁신 역량을 파악하고, 거주 인구, 경제활동 가능인구 등의 변화요인과 지역 내의 안전, 교육, 생활여건을 고려한 환경 변인을 분석하여 잠재적 경제 활성화의 배경 변인을 설명하는 과정을 진행함으로써 성북구의 지역경제의 수준을 측정하는 지역내총생산(GRDP)에 영향을 미치는 생산변인과 같은 설명 변수와 거버넌스와 같은 외생요인의 관계를 측정하고 분석하여 지역경제를 활성화 하기 위한 정책적 대안을 제시하기 위해 필요함

■ 주요 분석 내용

- 성북구 지역 경제 활성화 전략을 수립하기 위한 연구의 내용은 성북구 경제 현황 분석 및 진단 → 설명 변수 도출 및 분석 → 경제 활성화 정책 제언 등의 3가지 주요 내용으로 구성되며, 다음과 같은 세부 내용으로 진행
- 성북구 지역 경제의 현황 및 수준을 파악하는 표준화 지표를 수립하고 측정하여 현재 성북구 지역의 경제 및 산업 분야를 종합적으로 진단하고 파악하고
- 성북구의 사회·문화적 배경 요인을 분석하여 경제 발전 및 성장을 지속 할 수 있는 설명변수를 도출 및 분석하며, 성북구의 행정적 거버넌스를 분석하여 경제 발전 및 성장을 지속 할 수 있는 설명변수를 도출 및 분석
- 성북구의 상권을 분석하여 소비자의 행동 유형과 상권의 전략적 위치를 파악하여 상권 확대 및 성장 변수를 도출 및 분석하여 성북구의 경제 활성화를 지원할 수 있는 포괄적 관점에서의 경제 활성화 정책적 전략 방안을 수립

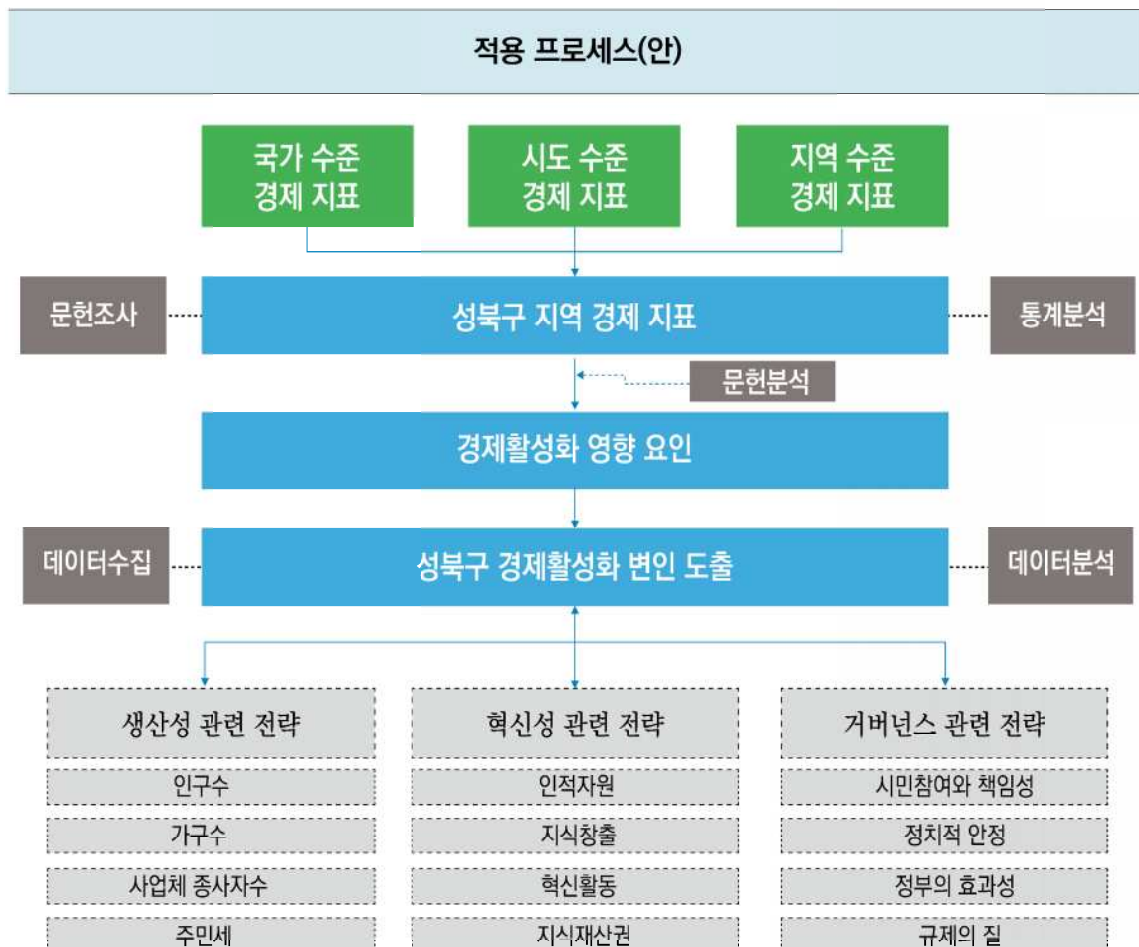




적용 프로세스

■ 분석 전체 프로세스

- 성북구 빅데이터 기반의 지역경제 활성화 전략은 성북구의 경제 현황을 진단하고 경제 활성화에 영향을 끼치는 요인을 도출한 후, 각 요인별로 영향 정도와 상관 내용을 파악하기 위한 데이터 수집 및 분석 등으로 진행
- 성북구의 경제 현황을 분석하고 진단하기 위해서는 행정, 경제, 산업, 인구 등의 관련 빅데이터를 수집하여 분석하고 개인의 소비정보, 가맹점의 매출 정보 등의 외부 데이터도 포함하여 지표와 설명 변인과의 관계성 및 영향도를 통계적으로 분석





기획·관리 단계

1. 기획·관리 단계 요약

단계	주요 내용
문제의식	<ul style="list-style-type: none"> ■ 글로벌 금융위기 이후 경기 침체가 길어지는 가운데, 지방정부의 지역경제 활성화 방안 마련이 필요해짐 ■ 빅데이터를 활용한 지역경제에 대한 분석을 통한 상권의 분석과 이를 통한 지역 맞춤형 정책방안 제시가 요구됨
사업계획	<ul style="list-style-type: none"> ■ 성북구 지역경제에 대한 분석을 위한 측정 데이터의 범위 설정 ■ 성북구 지역경제 및 GRDP/상권 분석 모형 도출 ■ 성북구의 지역경제 활성화를 위한 관찰 모형 제시 ■ 지역경제 활성화 관찰 변인 도출 ■ 성북구 행정동별 지역경제 분석과 상권 분석 방안마련
완료보고	<ul style="list-style-type: none"> ■ 상생의 제조혁신 플랫폼 구축 ■ 성북구 지역의 혁신 역량 강화 방안 제시 ■ 거버넌스 기반의 지역경제 활성화 전략 제시 ■ 데이터 기반의 정책 활용 방안



2. 문제의식

■ 성북구 지역 경제 활성화 방안의 필요성

- 지역경제 활성화를 위한 지방정부의 노력은 역량과 비례한다고 할 수 있음. 즉, 광역 지자체 또는 중앙정부와 비교하여 인적 및 물적 자원이 부족한 기초자치단체가 지역 경제 활성화를 위한 전반적인 개입과 지원은 현실적으로 불가능
- 또한, 경제는 불확실성이 높고 정확한 예측이 쉽지 않은 영역임에 따라 지역경제 활성화를 위한 지방정부의 노력은 불확실성이 낮고 성과 측정이 가능한 가시적 영역에 집중하는 경향이 있음. 예를 들어, 소상공인의 경제활동 그리고 실업 해소를 위한 일자리 창출, 지역 내 소비 진작을 위한 축제 등의 행사 기획 등이 지방정부의 지역

경제 활성화 정책으로 종종 활용되는 것을 알 수 있음

- 이에 빅데이터는 다양한 분야에서 방대한 양의 최신 자료를 갖고 있기 때문에 포괄적이고 적시적인 지역경제 분석을 가능케 하며 이를 살펴보면 다음과 같음. ① 첫째, 지역경제의 현황을 세분화된 시간 단위로 또는 실시간으로 측정할 수 있음, ② 둘째, 빅데이터는 방대한 양의 자료를 갖고 있기 때문에 복잡한 사회 현상인 경제를 분석하는데도 효과적임
- 빅데이터 이전 시대에서는 간과되거나 또는 수집되지 않는 주요 경제 관련 변수들이 빅데이터 시대에는 수집 및 관리되고, 따라서 빅데이터를 활용한 경제 분석은 보다 심층적이고 정확한 분석 결과를 산출할 수 있음
- 이러한 빅데이터의 장점을 통해 본 연구는 통계분석에서 검증된 경제활성화 영향요인의 효과를 평균적 유의성의 영역에서 벗어나 실제성 차원에서 검증하고자 함. 이와 함께 빅데이터를 통한 지역경제 분석은 지역경제의 다양한 분야 중 소비에 초점을 맞추고 있음

과제	<ul style="list-style-type: none"> ■ 문제점 확인 ■ 문제해결을 위해 필요한 활동(대안)을 나열 ■ 필요한 활동(대안)을 통해 얻을 수 있는 효과를 확인
추진내용	<ul style="list-style-type: none"> ■ 문제점 확인 <ul style="list-style-type: none"> • 글로벌 금융위기 이후 경기 침체가 길어지는 가운데, 지방정부의 지역경제 활성화 방안 필요 • 빅데이터를 활용한 지역경제에 대한 분석을 통한 상권의 분석과 이를 통한 지역 맞춤형 정책방안 제시 ■ 문제해결을 위해 필요한 활동 나열 <ul style="list-style-type: none"> • 성북구의 생성된 일반적 통계 데이터와 기존 연구 분석의 한계를 극복하기 위한 상거래 활동의 유관 데이터 확보 • 성북구의 경제 분석 모형 도출 • 성북구 지역경제를 한눈에 알 수 있는 지역총생산(GRDP) 분석 및 도출 ■ 필요한 활동(대안)을 통해 얻을 수 있는 효과를 확인 <ul style="list-style-type: none"> • 기초자치단체 맞춤형 GRDP 및 경제 분석 모형 도출 • 빅데이터를 활용한 지역상권 분석 모델 제시 및 지역경제활동 변인 확인 • 지역 맞춤형 경제활성화 전략 마련

Tip	<ul style="list-style-type: none"> ■ 지방자치단체의 지역경제 정책의 중요성에 비해 관련한 지역별 지표의 제공이 매우 부실한 실정임 ■ 지자체가 보유/관리하고 있는 다른 행정데이터들(인구/업소 수 등)과 민간의 빅데이터(신용정보)를 융합·분석하여 지역 맞춤형 경제활성화 전략을 마련할 수 있을 것임
-----	---

3. 사업계획

- 사업에 대한 요구사항을 정의하여 계획을 수립하고 확정하는 단계
- 사업범위를 결정하고 문서화하여 사업내용을 구체화함
 - 사업계획 수립 시 현황 및 문제점, 사업내용 등에 대한 정의가 필요
- 성북구 지역경제 분석은 지역총생산(GRDP)와 지역상권 분석으로 나누어 실시하였음

과제	<ul style="list-style-type: none"> ■ 구체적이고 명확한 사업계획 수립 필요 ■ 지역경제 활성화에 맞게 분석내용과 결과의 활용을 고려한 필요성을 강조하여, 의사결정자에게 지역경제 활성화를 위한 지표분석사업의 필요성을 인지시키는 것이 중요함
추진내용	<ul style="list-style-type: none"> ■ 구체적이고 명확한 사업 계획 수립 <ul style="list-style-type: none"> • 사업의 필요성 확인 : 분석내용 및 결과물의 활용 측면에서 사업 추진 필요성 제시. 이는 의사결정권자(구청장)의 이해는 예산의 확보와 향후 정책을 수립-집행하기 위해 필요 ■ 추진주체의 구분 명확화 <ul style="list-style-type: none"> • 지역경제 활성화를 위한 분석사업의 추진주체와 분석 결과물을 활용하는 주체를 명확히 구분해야 함 • 지역경제 주관부서 : 기획예산과 및 일자리경제과 • 맞춤형 지표를 만들고 시스템에 반영하는 부서 : 기획예산과(정책소통팀) • 지역경제 활성화를 위한 정책 및 행정서비스 제공 : 일자리경제과, 마을사회적경제과 ■ 분석목적 및 방법의 제시 <ul style="list-style-type: none"> • 지역경제 분석목적 및 방법을 결정할 때는 분석결과를 활용하는 현업부서와 사전에 협의하여 진행하는 것이 중요함 • 분석결과를 어디에, 어떻게 활용할 것인지에 따라 필요한 데이터와 분석모델 결정에 영향을 미치며, 이는 분석목적 및 방법과 직결되는 것임 ■ 산출물의 정의 <ul style="list-style-type: none"> • 사업목적을 달성하고, 사업의 효율적 관리를 위해 산출물을 사전에 정의하고 확인하는 것이 필요함 • 분석 산출물 : 지역총생산, 지역상권 등



Tip

- 계획단계에서 외부데이터와의 연계 분석의 설계가 논의되어야 함
 - 인구정보, 사업장 정보, 매출 정보 등
- 지역경제 활성화를 위해 지역별(행정동별) 맞춤 전략 필요

4. 완료보고

- 지역경제 관련된 현업 부서장들과의 분석 결과물 활용에 대한 공감대 형성을 위한 의사소통의 방법으로 완료보고회를 실시
- 참석자들(구청장/부구청장/기획경제국장/부서장 등)의 이해도를 높이고 공감대 형성을 위하여 분석 결과를 시나리오 형태로 재구성하여 제시하는 것이 필요함
- 지역별(행정동별) 지역경제 및 상권 분석결과에 대한 맞춤형 정책방안 논의

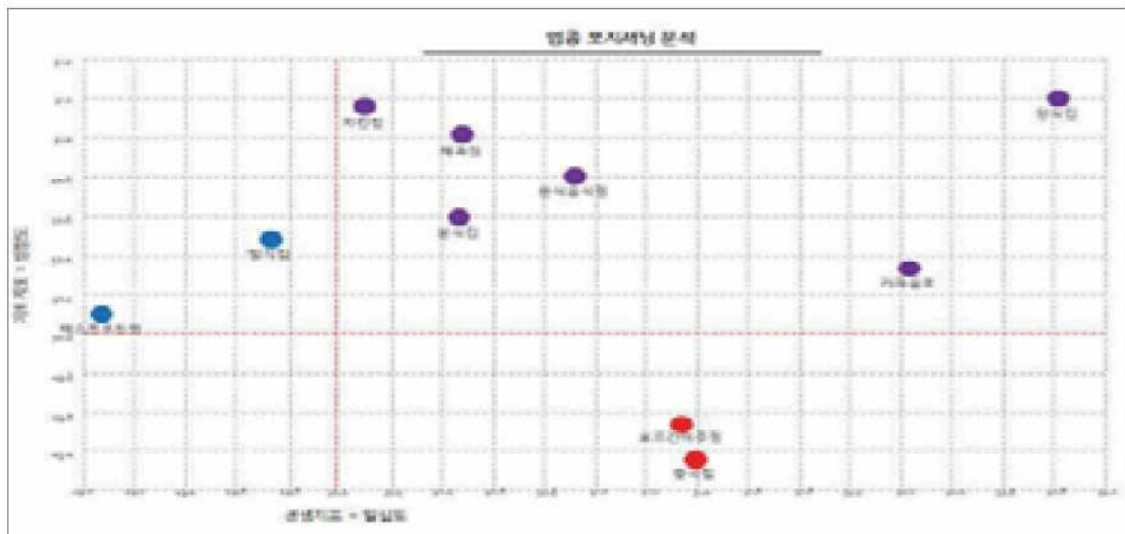
과제	<ul style="list-style-type: none"> ■ 지역경제 및 상권 분석 결과물을 활용 주체의 눈높이에 맞게 업무적용 중심의 시나리오 형태로 재구성 ■ 성북구 지역경제 및 상권 관련한 빅데이터 분석 결과에 대한 활용방안과 효과적인 데이터 분석을 위한 빅데이터 시스템 개선방안 논의(예를 들어, 데이터 플랫폼 고도화 및 정책지도 구축 등)
추진내용	<ul style="list-style-type: none"> ■ 발표 시나리오 구성 <ul style="list-style-type: none"> • 지역경제/상권 분석 결과에 대한 업무 적용 시나리오를 만들어 분석결과를 재구성하는 것이 필요 • 지역별(행정동별) 실제 데이터를 통해 보여주고, 각 지역의 지역경제 및 상권의 현황에 대한 데이터 분석결과 제시 ■ 활용방안 및 개선방안 제시 <ul style="list-style-type: none"> • 행정동 단위의 지역경제 현황과 상권 분석 결과에 대한 부서들(기획예산과, 일자리경제과, 마을사회적경제과 등)의 활용 예시를 제시 • 이번 분석에서 부족했던 점을 도출하고 개선방안의 논의 필요 • 이종데이터와의 용이한 연결, 담당자 문서에 필요한 수치(표) 생성, 분석에 맞게 설계된 데이터 구조로의 변경 등 지역경제 및 상권 관련한 빅데이터 플랫폼에 대한 개선사항을 제시
Tip	<ul style="list-style-type: none"> ■ 산출물 및 현장적용방안은 관련 현업부서(기획예산과, 일자리경제과, 마을사회적경제과 및 행정동)와 사전 협의 및 확인을 거쳐서 추진하는 것이 바람직함

5. 결과물 샘플

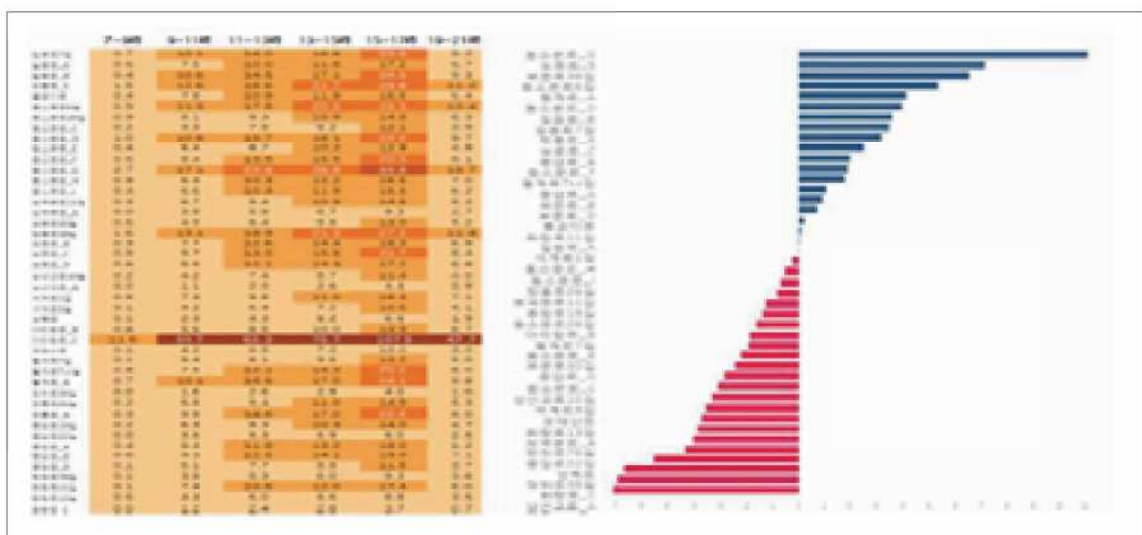
주안점 1 : 지역경제 분석 결과의 시각화

■ 지역경제 및 상권 분석의 결과가 주는 의미를 보다 간결하게 전달하기 위해 색(Colour)을 이용하여 분석에서 보여주고자 하는 핵심 의미를 강조

■ 성북구 업종 포지셔닝 분석

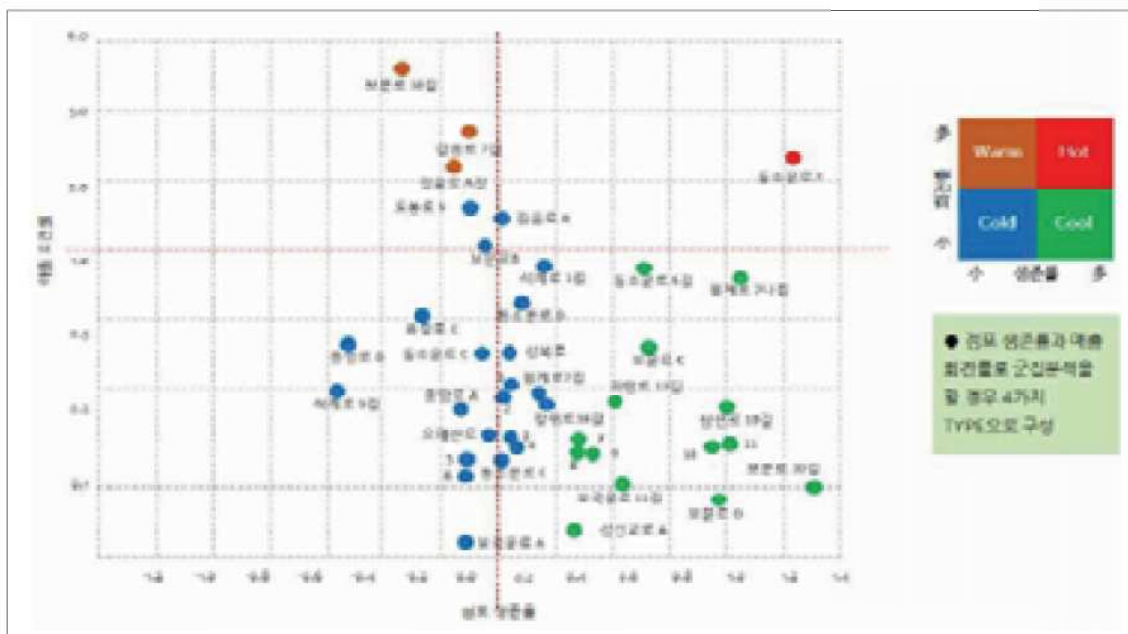


■ 성북구 유동인구 분석



주안점 2 : 연계분석을 통한 활용도 제고

- 다른 외부 혹은 이중 정보를 연계한 분석을 통해 단순 자료의 집계가 아닌 다차원 연계 분석으로 발전시킴으로써 정책정보로서의 가치와 활용도가 훨씬 높아짐
- 매출기반 군집분석을 진행하여 4가지 영역으로 그룹을 구분하는 특징으로 파악 할 수 있음. 상권의 매출액과 상권의 지출액을 기준으로 영역을 구분 하면 해당 상권의 매출액이 상권의 지출액보다 큰 경우, 상권의 지출액이 상권의 매출액보다 큰 경우로 구분하여 클러스터링 하는 것으로 분석됨
- 경제활성도 유형 분석은 점포의 생존율과 회전율을 축으로 하여 4가지 영역으로 상권의 유형을 분석. 점포의 생존율과 회전율이 활발하게 나타나고 있는 영역은 상권의 활성화도가 가장 큰 상권 영역이며, 생존율이 적은 것에 반하여 회전율이 높은 곳은 여전히 상권이 활성화도가 커질 가능성이 있는 영역임





데이터 분석 단계

1. 데이터 분석 단계 요약

단계	주요 내용
분석 설계	<ul style="list-style-type: none"> 지역경제 지표의 설정은 통계적으로 나타난 데이터 모두 활용하고자 하였고, 맞춤형 지역경제 활성화 정책방안을 입안할 수 있도록 분석모델을 설정하는 것 과거와 현재를 확인할 수 있도록 성북구에서 생성된 일반적 통계 데이터와 기존 연구 분석의 한계를 극복하고 연구의 범위를 확장하기 위한 상거래 활동에 관한 유관 데이터를 활용 등 목적을 명확히 하고 그에 적합한 방법론을 정하는 것이 중요
데이터 수집 및 가공	<ul style="list-style-type: none"> 성북구 지역경제 활성화를 위한 데이터 분석을 위해 2010년부터 2016년까지의 시기를 대상으로 자료 구축하고, 이를 위해 성북구를 중심으로 인구통계/주민의 의료 지출/소득 그리고 시장현황과 사업체 수와 고용의 일반 현황을 대상으로 하였음 더불어 부동산 등을 통해 성북구 내에서의 경제활동의 흐름을 파악하고자 하였음. 이와 함께 지역경제를 위한 구청에서의 활동 등 규모를 파악하기 위해 구의 세입과 세출에 관한 부분을 관찰 대상에 포함하였음
데이터 분석 및 검증	<ul style="list-style-type: none"> 수집하여 가공한 데이터를 적절한 도구를 이용하여 분석하고 분석결과를 검증
데이터 시각화	<ul style="list-style-type: none"> 성북구 지역경제/상권에 대한 분석결과를 바탕으로, 빅데이터 분석이 지속적으로 이루어질 수 있도록 데이터를 정비하여 빅데이터 플랫폼에 저장 지역경제 관련 현업부서의 활용도 향상을 위해 대시보드 구성이 요구됨



2. 분석 설계

- 분석설계란, 결과를 도출하기 위해 필요한 전략을 세우는 일로, 분석을 계획하는 것
 - 분석설계에서는 분석을 통해 알아내고자 하는 대상(분석의 목적, 내용, 결과가 가지는 기대효과)을 명확하게 규정해야 함

- 분석 목적에 적합한 분석모델을 결정해야 함
- 분석설계는 관련 주제에 대한 데이터 분석모델을 정하는 것임

■ 통계적 분석 방법을 쓸 것인가를 고려

- 분석 단위를 결정(성별, 연령, 지역(행정동별), 업종별 등)
- 분석을 위한 적절한 통계 SW의 사용 여부를 함께 고려함

과제	<ul style="list-style-type: none"> ■ 분석결과의 활용 목적과 기대효과를 구체적으로 정의 ■ 분석목적과 기대효과에 적합한 분석 방법론 선정 ■ 분석 시나리오 작성 및 이에 근거하여 필요한 DATA의 종류, 유형 등 결정
추진내용	<ul style="list-style-type: none"> ■ 분석 결과의 활용목적과 기대효과를 구체적으로 정의 <ul style="list-style-type: none"> • 활용목적 <ul style="list-style-type: none"> - 빅데이터 분석 기반의 지역경제 및 상권 분석 계획 수립 - 행정동별 맞춤형 지역경제 및 상권 활성화 방안 마련 • 기대효과 <ul style="list-style-type: none"> - 행정동별 및 업종별 맞춤 지역경제 및 상권 활성화 방안 마련 - 지역경제 관련한 정책과 행정서비스 질 향상 - 빅데이터 분석 및 현업 부서의 활용을 통한 업무 성과 향상 및 데이터 기반의 과학행정 구현 ■ 적합한 분석방법 선정 <ul style="list-style-type: none"> • 지역경제 및 상권 관련해 지역별(행정동별), 업종별 등 정책의 수혜대상의 특성을 고려한 분석 방법 마련 ■ 분석 시나리오 및 분석에 필요한 데이터 항목, 유형 등을 결정 <ul style="list-style-type: none"> • 분석 시나리오 설정 : 연구내용을 명확하게 하고 분석에 불필요한 것들을 배제하는 등 원활한 분석활동을 위해 시나리오를 설정 ■ 분석 시나리오 <ul style="list-style-type: none"> • (1단계) 지역경제/상권 관련한 핵심 지표의 선정과 수치 제시 • (2단계) 제시한 핵심 지표 및 수치와 관련된 기존 혹은 평소의 인식을 가설로 두고 분석하여 검증 • (3단계) 분석을 통해 보여주고자 하는 주요 메시지를 제시 • (4단계) 지역경제/상권 분석에 맞는 지표의 예를 제시하고, 이들 지표들을 분석하여 우선 관리 대상 선정 방법 등 분석방법을 일반화

추진내용	<ul style="list-style-type: none"> ■ 분석값 정의 <ul style="list-style-type: none"> • 지역경제 관련한 데이터 분석에 필요한 항목과 수치를 정함 • 측정항목은 생산변인(종업원수, 창업률 등), 인적변인(경제활동 인구, 노령화 등), 생활변인(주거, 의료시설 수 등)으로 나누어 측정 • 분석 범주 <ul style="list-style-type: none"> - 행정동별, 업종별 등으로 구분
Tip	<ul style="list-style-type: none"> ■ 분석설계는 분석을 위한 과정을 계획하는 것으로 “청사진”과 같음 ■ 명확하고 구체적인 분석설계를 통해 분석 원래의 목적대로 진행해야 함

3. 데이터 수집 및 가공

- 성북구 지역경제 및 상권 분석에서는 별도의 표본조사 없이 원자료를 수집하여 분석하였음
- 분석에 필요한 원 자료(RAW DATA)를 보유한 기관 등을 확인하여 적절한 방법으로 수집 및 가공
 - 지역경제 및 상권 분석을 위해 서울시와 성북구 등의 공공데이터와 함께 통신사/신용정보사 데이터를 수집하여 분석함

과제	<ul style="list-style-type: none"> ■ 분석에 필요한 데이터 리스트 및 보유기관 확인, 데이터 수집 ■ 수집 후 분석이 용이한 형태로의 데이터 가공
추진내용	<ul style="list-style-type: none"> ■ 데이터 보유 주체(기관) 확인 및 수집 <ul style="list-style-type: none"> • 유동인구 데이터 : 통신사(SK텔레콤 및 서울시, 스마트카드사) • 교통카드 데이터 : 서울시 • 매출/소비정보(신용카드 매출) : BC카드 • 상가/업소 정보 : 성북구 및 나이스평가정보 ■ 수집한 정보의 가공 <ul style="list-style-type: none"> • 보유기관별로 제공된 다양한 형태의 데이터를 분석할 수 있도록 같은 단위의 척도(scale)로 맞추어 구성하여 하나의 DB에 저장하고 분석할 수 있도록 가공하였음 • 서울시와 성북구의 공공데이터는 성북구 공공데이터플랫폼을 활용하였음
Tip	<ul style="list-style-type: none"> ■ 정부/공공기관이 보유한 정보를 요청할 경우, 사용목적/데이터 관리방안/내용/형태 등을 구체적으로 작성하여 요청해야 함



4. 데이터 분석 및 검증

- 수집하여 가공한 정보(DATA)를 적절한 BI(Business Intelligence) 소프트웨어를 이용하여 분석함
- 수집된 정보(DATA)의 품질을 확인하고, 예상되는 분석 산출물에 대한 정의 필요

과제	<ul style="list-style-type: none"> ■ 분석 산출물에 대한 정의 ■ 수집 정보(DATA)에 대한 품질 검증 실시 ■ 분석 설계 시 작성했던 분석 시나리오에 따라 도출하고자 한 주제별 분석 실시 ■ 분석 결과 확인을 통한 분석방법 검증
추진내용	<ul style="list-style-type: none"> ■ 분석 산출물에 대한 정의 <ul style="list-style-type: none"> • 지역총생산(GRDP)와 상권을 분석하여 분석표를 산출하였고, 분석결과를 바탕으로 행정동별/업종별 결과를 분석함 • 산출물의 시각화 여부 <ul style="list-style-type: none"> - 그래프, 표, 그림 등을 사용하여 전달력이 강화되고 현업부서의 업무 활용도가 높은 대시보드 화면 구성 ■ 수집 정보(DATA)에 대한 품질 검증 실시 <ul style="list-style-type: none"> • 서울시/성북구 등의 공공기관에서 집계된 데이터는 별도의 품질 검증이 필요하지 않음 • 통신사/신용정보사 등에서 수집된 데이터는 확인 작업을 거침 ■ 분석시나리오에 따른 주제별 분석 실시 <ul style="list-style-type: none"> • 지역경제 및 상권에 관련된 지표 분석에 대한 시나리오 기반으로 분석 • 성북구의 20개 행정동별, 업종별, 주요 상권별 특성에 따라 분석을 진행하였음 ■ 분석 결과 확인을 통한 분석방법 검증 <ul style="list-style-type: none"> • 지역경제 및 상권 관련한 주제별 분석의 결과를 현업부서 담당자와 내용을 검토하여 확인과정을 거치고, 다른 출처의 동일 자료와의 비교 등을 통해 분석방법을 검증 • 분석방법 및 산출물 검증을 통해 오류 발생 시 내용을 수정하여 재분석하는 과정을 반복, 유의미한 결과가 도출되도록 함
Tip	<ul style="list-style-type: none"> ■ 수집정보(Data) 품질 검증 시 해당 업무 담당자와 협의하면 오류파악이 수월해짐 ■ 데이터 분석 시 결과가 나올 때마다 해당 업무 담당자와 함께 결과를 확인하고 검증하는 것이 필수적임

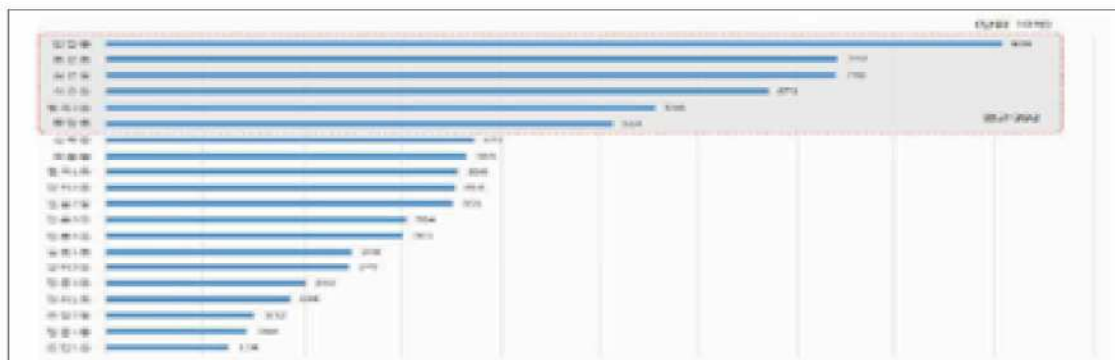
1단계 : 주제와 관련한 핵심 지표 확인

■ 지역경제 및 상권 분석을 위한 핵심지표 및 수치 확인

- 지역별(행정동별) 및 업종별 등 지표

소비/소비자 관련 항목		관련내용	자료 출처
소비자 행동 패턴 요인	유동인구	- 이동통신 통화량 기반 유동인구 정보	SKT
	도로 단위 유동인구 정보(추정)	- 성, 연령, 요일, 시간대별 유동 추정 인구 - 통신사 데이터, 집객 요인, 교통카드 데이터, 서울시 유동인구 조사자료를 융합한 도로 단위의 유동인구 추정 정보	서울시
	택시 통행량	- 주요 도로 단위 시간대별 택시 통행량	서울시
	교통카드 정보	- 지하철 및 버스 정류장별 승하차, 유동인구수	스마트 카드사
소비 패턴 요인	매출/소비 정보	- 신용카드 매출정보 - 블록별, 상권별 매출정보(매출액, 거래건수) - 성/연령대별, 시간대별/요일별 거래패턴 정보	BC 카드
	카드 비중 추정 정보	- 지역별/업종별/신용카드사별 점유비 - 신용카드 정보와 융합하여 추정매출 산출	나이스 평가정보
	현금 비중 추정 정보	- 지역별/업종별 현금영수증 및 현금 비중 - 신용카드 정보와 융합하여 추정매출 산출	나이스 평가정보
상권 영향 요인	상가/업소 정보	- 업종별 업소정보(업종/주소/전화번호)	나이스 평가정보
	인허가 업소 정보	- 인허가 대상 업종 업소 정보 - 상권별 개폐업률 산출 - 상가 이력 정보	서울시
	발달 상권 영역	- 서울시 주요 발달 상권 - 발달 상권 단위 정보	중소벤처부

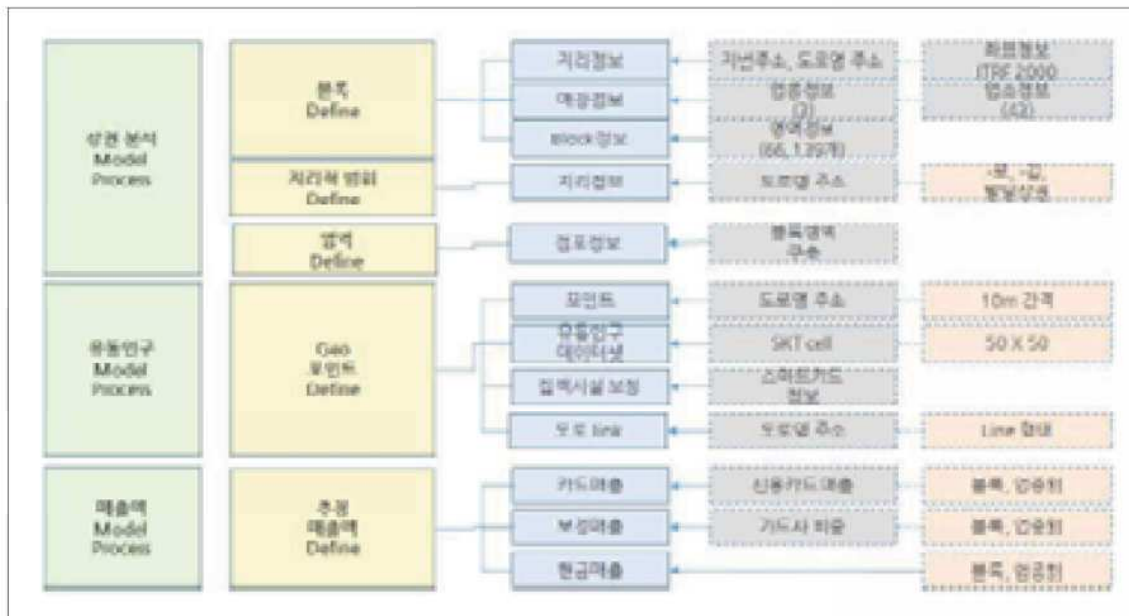
- 행정동별 GRDP 확인



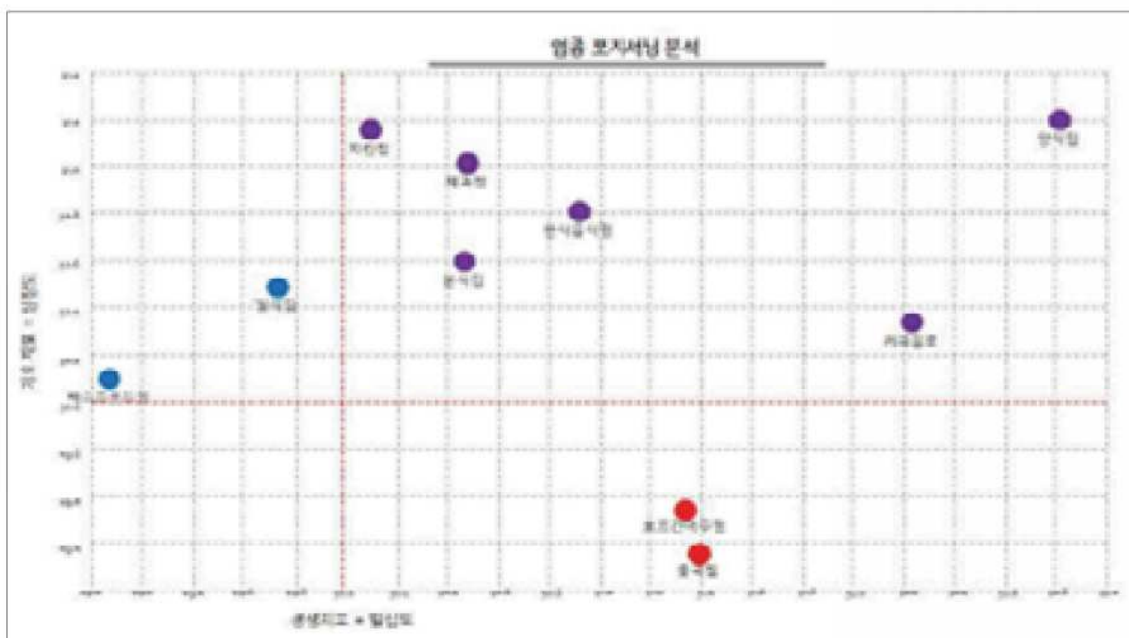
2단계 : 제시한 핵심 지표를 주제별로 분석하고 검증

■ 상업과 업종 분석

- 지역별(행정·동별) 및 업종별 등 지표



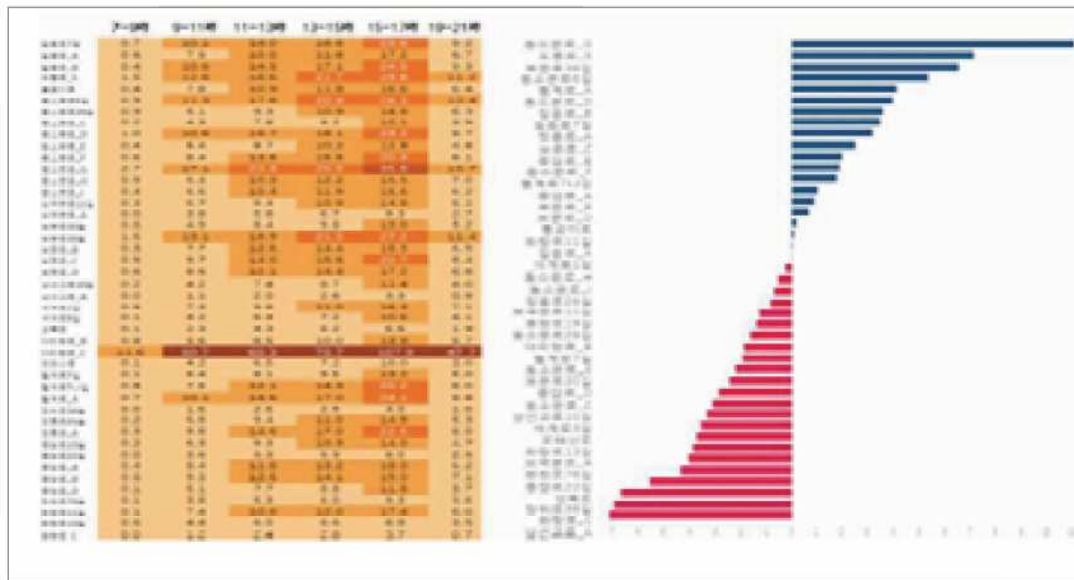
- 업종 포지셔닝 분석



3단계 : 분석을 통해 제시하고자 하는 메시지를 제시

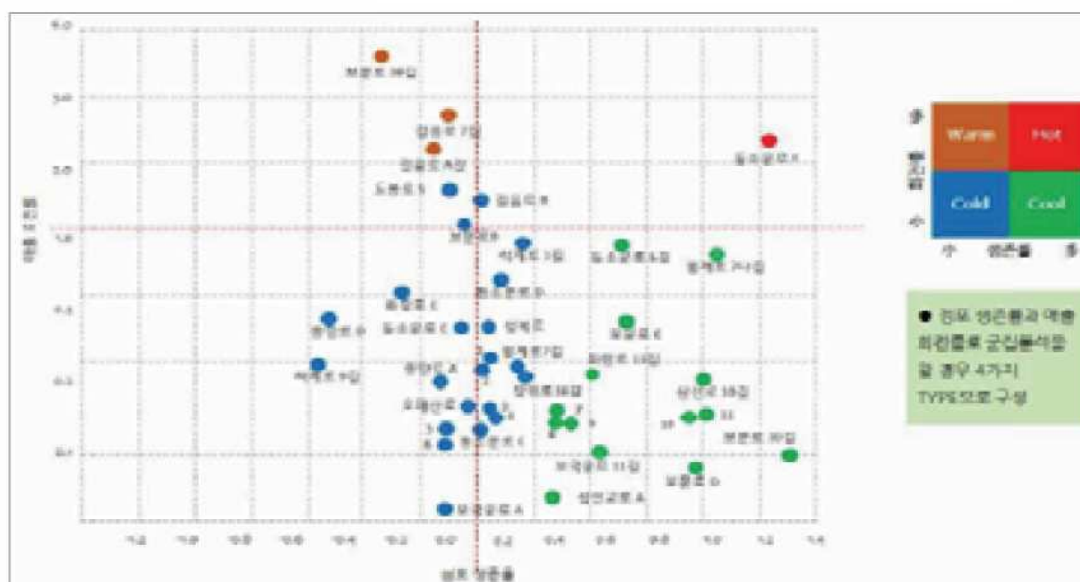
■ 성북구 지역별 유동인구/시간대와 상권 유형 파악

- 지역별 유동인구/시간대 분석으로 상권 파악



67

- 지역별 상권의 유형 파악



5. 데이터 시각화

- 성북구의 지역경제와 상권 분석을 통해 데이터 가공 및 저장은 해당 주제와 관련된 빅데이터 분석이 지속적으로 이루어질 수 있도록 DB를 정비하고 보여주는 것을 말함
- 성북구 지역경제와 상권 분석의 검증된 분석결과를 바탕으로 최초 수집된 데이터에서 불필요한 데이터를 제외하고, 필요한 분석 항목 및 결과를 도출할 수 있도록 수정된 분석 모델에 따라 데이터를 가공하여 보여주는 것을 의미함

과제	<ul style="list-style-type: none"> ■ 지역경제와 상권 관련된 빅데이터 분석 모델 확정 ■ 이 분석 모델에 따른 데이터의 가공/저장 및 시각화
추진내용	<ul style="list-style-type: none"> ■ 성북구의 지역경제와 상권 관련된 빅데이터 분석 모델 확정 <ul style="list-style-type: none"> • 지역내 총생산(GRDP) 및 상권(유동인구/업종별 사업체 수 등) 데이터 확정 • 성북구 인구 및 업체수 등의 공공데이터 ■ 빅데이터 분석 결과 불필요한 데이터의 수정 및 삭제 <ul style="list-style-type: none"> • 공공빅데이터 플랫폼 유지를 위하거나 단순 로그기록 등의 데이터는 삭제 • 블록단위 가공 후 원천 데이터 모두 삭제 ■ 지역경제/상권 분석에 필요한 빅데이터를 기존의 공공데이터 플랫폼을 활용하여 시각화
Tip	<ul style="list-style-type: none"> ■ 기 구축된 공공데이터 플랫폼의 활용과 고도화 할 수 있는 방안 모색 <ul style="list-style-type: none"> • 데이터를 저장하기 위한 인프라는 지속적인 데이터 발생 및 저장 후 분석을 추진하기 위해서는 상황에 맞게 유지/보수가 되어야 함 • 1회성으로 정리되는 분석사업을 위해 별도의 인프라 불필요

행정적용 단계

1. 행정적용 단계 요약

단계	주요 내용
시범적용	<ul style="list-style-type: none"> ■ 성북구 지역경제 및 상권에 대한 빅데이터 분석을 통해 나온 결과를 통해 행정 활용, 지역경제 활성화를 위한 목적으로 실제 업무에 적용하기 전에 효과 검증 차원에서 진행 ■ 분석 결과 적용 이전과 이후에 대한 업무의 효율성 등을 측정하기 위한 성과지표를 만들고 진행해야 함(지역별/지표별 구체적인 관리대상을 정의할 때 효과가 있음)
업무 적용	<ul style="list-style-type: none"> ■ 시범 분석을 통해 효과성이 검증된 분석 기법을 실제 업무에 적용하는 단계
단계적 확대	<ul style="list-style-type: none"> ■ 1단계 : 지역경제 활성화 관련한 적용 업무의 확대 ■ 2단계 : 지역경제 관련 현업 부서의 확대 ■ 3단계 : 분석 대상과 시기의 확대
성과측정	<ul style="list-style-type: none"> ■ 분석 사업 실시 이전과 이후의 성과를 측정하기 위한 방안 마련 ■ 성북구 지역경제 및 상권 활성화를 위한 시범적용 시 도출했던 지표를 보다 구체화하여 정기적으로 측정할 수 있도록 함
업무방식 변경	<ul style="list-style-type: none"> ■ 분석결과를 대시보드 형태로 적용하여 업무방식을 개선하고 일상화 될 수 있도록 해야 함



2. 시범적용 사례

■ 성북구 지역경제와 상권 분석을 기반으로 하여 지역경제 활성화를 위한 다양한 정책 방안의 도출

과제	빅데이터를 활용한 성북구 지역경제 활성화 방안 모색
추진내용	<ul style="list-style-type: none"> ■ 활용 데이터 <ul style="list-style-type: none"> • 소비자 행동패턴 요인 : 유동인구 및 도로단위 유동인구데이터, 택시 통행량, 교통카드 정도 등 • 소비패턴 요인 : 매출/소비 데이터, 카드 비중 추정 정보, 현금 비중 추정 정보 등 • 상권 영향 요인 : 상가/업소 정보, 인허가 업소 정보, 발달 상권 영역 데이터 ■ 분석방법 <ul style="list-style-type: none"> • 기초 통계 분석을 통해 지역별(행정동별), 업종별, 상권별 파악 • 분석범주별 기초 통계분석을 결과와 지역별/업종별 등의 현황 분석 • 분석결과를 바탕으로 하여 2017년 말의 지역경제와 상권 분석에 적용 ■ 분석결과 <ul style="list-style-type: none"> • 성북구의 지역 내 총생산(GRDP) 및 1인당 GRDP 파악 • 지역의 상권별 유동인구 분석 • 성북구 내의 상권별 포지셔닝 파악 • 성북구의 지역경제 활성화를 위한 방안 도출
Tip	<ul style="list-style-type: none"> ■ 성북구 지역경제 관련된 현업부서들(기획예산과/일자리경제과/마을사회적경제과/행정동 등) 담당자들의 의견을 수렴하고, 지역경제 활성화를 위한 빅데이터 분석의 필요성 등을 좀 더 확보하여 정책적으로 추진하는 것이 필요함

인프라 구축 단계

1. 인프라 구축 단계 요약

단계	주요 내용
시스템 요건 정의	<ul style="list-style-type: none"> ■ 지역경제 및 상권 분석을 위한 빅데이터 인프라 구축을 위한 정의 단계 ■ 수집되는 데이터의 양, 분석 및 처리해야 하는 데이터의 양, 저장해야 하는 데이터의 양 등을 고려해야 함 ■ 분석사업의 특징을 고려하여 도입해야 할 소프트웨어를 선정(메인 분석도구, BI솔루션, 실시간 분석 도구 등) ■ 직접 서버를 구매하거나 시스템을 구축할지, 클라우드 형태로 구현할지 등 다양한 방법에 대한 검토 필요 ■ 성북구의 경우 기존에 구축된 공공데이터 플랫폼의 고도화를 통해 빅데이터 분석이 가능하도록 하는 것이 중요
DB 구조 정의	<ul style="list-style-type: none"> ■ 지역경제와 상권 분석을 위해 수집되는 데이터에 대하여 테이블 수 등 실제 분석 시행을 위한 DB 구조를 정의
시스템 반영	<ul style="list-style-type: none"> ■ 실제 지역경제 및 상권 분석을 위한 분석 인프라를 구성하여 분석 알고리즘과 데이터를 입력하여 적용하는 단계
검증/검수	<ul style="list-style-type: none"> ■ 데이터 분석이 원하는 결과 값이 도출될 때까지 알고리즘 등을 보정하는 과정 ■ 데이터가 제대로 연계되어 입력되는지 확인작업을 거쳐 데이터 적합성을 확신할 경우 검수해야 할 것임
오픈	<ul style="list-style-type: none"> ■ 지역경제 활성화를 위한 분석시스템 오픈
업그레이드	<ul style="list-style-type: none"> ■ 유지관리 사업 진행 후 필요시 플랫폼 구축 및 서버 용량/분석도구 구매 등



2. 빅데이터 플랫폼 인프라 구축

- 지역경제 및 상권 분석을 위해서는 서울시/성북구 등의 공공기관 보유 데이터와 카드/신용정보 등 민간보유 데이터를 수집하여 분석에 활용하였으며, 별도 서버 구매 등은 없었음
- 빅데이터 분석을 완료한 후 관련 주제에 대한 지속적인 빅데이터 분석을 위하여 데이터를 효과적으로 이용할 수 있도록 DB의 데이터 속성을 만들었음

과제	<ul style="list-style-type: none"> ■ 지역경제와 상권 분석을 위한 데이터 속성 정의 ■ 지속적인 저장 주기와 데이터 마감 기준 마련 ■ 지역경제 활성화를 위한 정책 방안 토대 구축
추진내용	<ul style="list-style-type: none"> ■ 지역경제와 상권 분석을 위한 데이터 속성 정의 <ul style="list-style-type: none"> • 데이터 가공 및 저장 단계에서 정해진 데이터 항목뿐만 아니라, 분석을 위한 기본 데이터 항목을 정의함 • 기본항목 : 인구, 상가/업소 수, 유동인구, 매출 정보 등 ■ 지속적인 저장 주기와 데이터 마감 기준 마련 <ul style="list-style-type: none"> • 저장기준은 성북구 공공데이터 플랫폼의 데이터 저장 주기와 데이터 마감 기준을 준용함 ■ 지역경제 활성화를 위한 정책 방안 토대 구축 <ul style="list-style-type: none"> • 지역경제 및 상권 분석을 위한 데이터를 효과적으로 처리하여 의미 있는 분석결과를 도출하기 위함 • 지역경제/상권 분석과 관련된 데이터의 기간, 종류, 크기 등을 미리 고려하여 DB 구조를 마련함으로써, 현업 부서에서 활용할 수 있는 정책 방안이 도출 될 수 있도록 기반을 구축함
Tip	<ul style="list-style-type: none"> ■ 지역경제 및 상권 분석을 통해 실제 행정에서 적용할 수 있는 정책방안을 도출할 수 있도록 빅데이터 분석 과정에서부터 정리하는 것이 필요



경제·생활·환경 등 현황 분석을 통한 행정서비스 발전 방향 모색 | -민생경제 빅데이터 분석-

| 경기 평택시 / 이상현· 이상훈 |

요약

평택시는 주한미군이전, 삼성반도체 공장 건설 및 평택항 확대개발 등 대규모 산업인프라 확충과 함께 국제 신도시 조성을 위한 여러 도시개발 사업이 진행되고 있어, 다른 지자체에 비해 높은 성장세를 기록 중이다.

특히 삼성반도체 공장을 포함한 고덕국제화도시 건설로 인해 지방세수 증가, 지역소비 활성화, 고용률 증가에 따른 인구 증가 등 직·간접 경제유발효과로 활기 넘치는 도시로 변모하고 있다.

그러나 이러한 많은 도시발전의 변화에도 불구하고 시민들의 삶은 여전히 어렵다는 평가가 많았고, 신도시 개발에 따른 지역사회 갈등과 구도심 경제약화 등 삶의 질 저하를 걱정하게 되는 현실을 맞이하였다.

이에 민생경제현황 빅데이터 분석을 통해 실질적인 시민의 생활수준을 파악코자 하였다.

첫째, 읍·면·동 단위 인구의 증·감(전·출입, 출산, 사망, 혼인, 이혼 등)을 파악 지역별 행정 및 복지서비스 수요를 예측하게 되었고,

둘째, 소비·소득 및 부채 등 경제 여건차이를 분석함으로써 금융소외지역 및 이슈파악과 경제 활성화 지원 방안을 도출케 하였으며,

셋째, 지역별 개별공시지가 및 개별주택가격의 가격 및 소유 변동 분석을 통해 투기과열지역 파악 및 안정화 정책수립과 행정서비스 수요를 예측할 수 있게 되었다.

지역별 시민생활 및 경제 현황분석을 통해 지역 격차 해소와 인구증가 예측에 따른 도시발전방향을 모색하고자 하였다.





추진 배경

■ 지역 경제 여건 급 변화

- 평택시는 미군기지 이전, 삼성전자 평택 반도체 공장 조성 등 지역 경제 여건이 급변하고 있는 상황임
- 지역 경제여건 변화로 인한 신규 유입인구 증가, 지가 및 주택가격 변화, 지역 간 격차 발생 등 시정에 고려해야할 다양한 이슈 발생

■ 지역 간 격차 발생

- 지역 경제 여건 변화로 인해 농업 중심 지역과 공업 및 도심과의 격차가 지속적으로 증가하고 있으며, 개발 지역과 미 개발지역 간 갈등 발생
- 신도시 개발지역 및 신도심 중심의 인구 집중화로 인한 구도심 공동화가 발생되고 있으며 신도심 변화에 따른 행정서비스 제공의 한계 발생

■ 급격한 지역 변화 대응 필요

- 평택시는 신도시 개발 및 미군기지 이전 등에 따른 관내 지역 간 변화가 급격하게 나타나고 있어 행정서비스도 관내 변화의 속도에 맞추는 것이 필요함
- 내부 인구 이동 및 외부 인구 유입에 따라 전통적으로 평택시에서 인지하고 있던 인구 구성 및 인구 특성이 변화함에 따라 이에 대한 대응이 필요함



프로젝트 개요

■ 개요

- 지역경제 활성화 추진을 위한 합리적 정책수립을 위해 공공 및 외부 민간데이터를 활용하여 시민 생활·경제 분야 빅데이터 분석
- 민생분야 빅데이터 분석을 통해 행정서비스 개발을 위한 기초 데이터를 확보하고 이를 활용하여 정책적 의사결정에 활용

■ 분석의 필요성

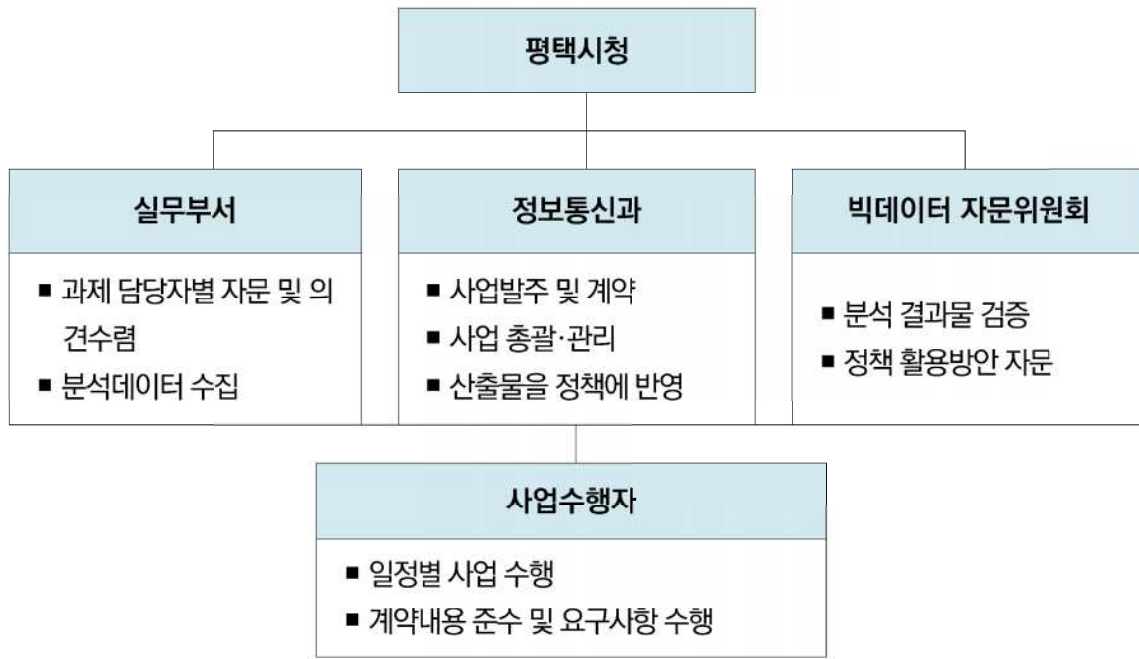
- 빅데이터 4차 산업혁명의 새로운 패러다임에 따라 다양한 데이터 기반의 과학적 행정 구현을 위한 빅데이터 분석 및 활용 필요
- 지역 경제 여건 변화로 인해 경제 활성화 지역과 소외지역에 대한 체계적인 분석 필요
- 시민 생활 및 경제 분야에 대한 체계적인 분석을 통해 기존 행정서비스 개선 및 신규 서비스 개발 필요
- 지역 환경 변화에 따른 행정서비스 수요 예측을 통한 선제적 행정서비스 제공 정책 개발

■ 주요 분석 내용

- 인구의 증·감 분석을 통한 합리적 인구정책 수립근거 제시
- 공공복지시설 및 유아 복지시설 사각지대 분석
- 생활경제 분석을 통한 지역별 맞춤형 공공서비스 제안
- 부동산 변동 분석을 통한 도시발전방향 모색
- 지역(행정동)별 개별공시지가 및 개별주택가격 변동 분석



■ 추진 체계



• 평택시 민생경제 빅데이터 분석 사업 추진 일정

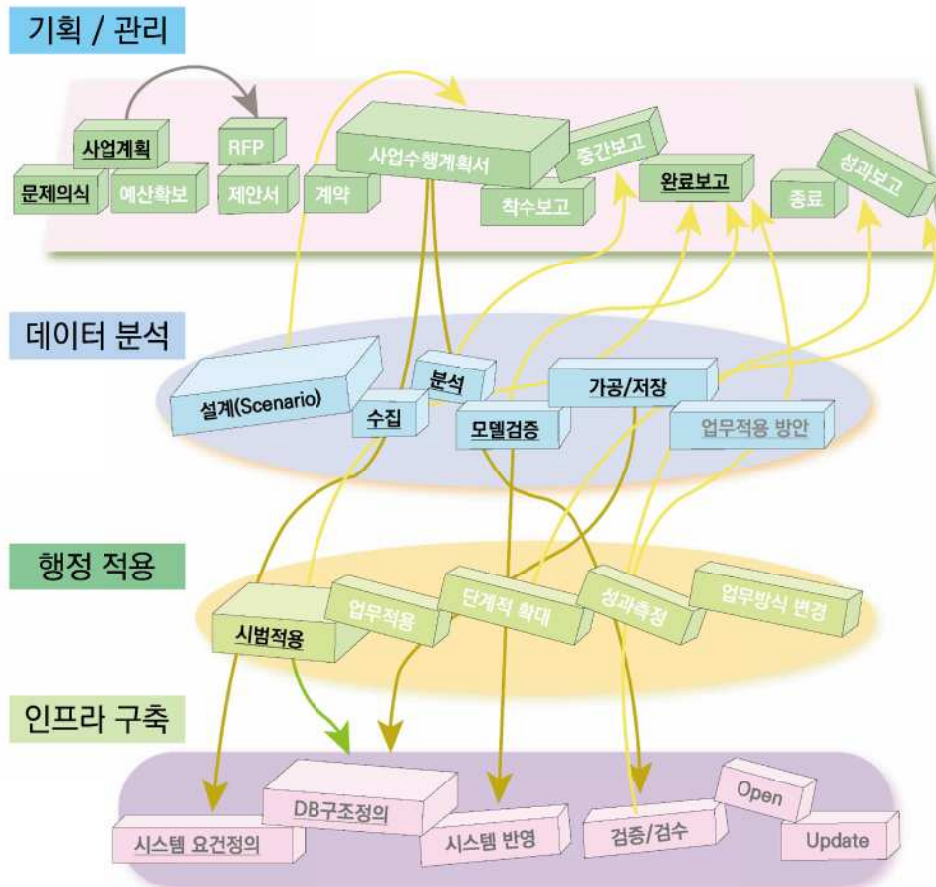
주요내용	추진 일정					
	M	M+1	M+2	M+3	M+4	
민생경제 분석						
■ 요건 분석 및 설계	•	•				
■ 데이터 셋 확보, 가공, 정제		•	•	•		
■ 분석 실행 및 모델화 실행			•	•	•	•
■ 분석결과 시각화					•	•
보고회 등						
■ 착수보고회	•					
■ 중간보고회			•			
■ 완료보고회						•
■ 자문회의	•		•			•
■ 분석 결과보고서 및 활용방안 제시					•	•

다 적용 프로세스

■ 분석 전체 프로세스

- 기획관리(문제의식 → 사업계획 → 완료보고)
- 데이터분석(분석모델설계 → 데이터수집 → 분석·검증 → 데이터가공·저장)
- 행정적용(시범적용)
- 시스템구축(DB구조정의/대시보드구성)

적용 프로세스(안)





기획·관리 단계

1. 기획·관리 단계 요약

단계	주요 내용
문제의식	<ul style="list-style-type: none"> ■ 평택시는 최근 지역 경제에 큰 영향을 미칠 수 있는 미군기지 이전, 삼성전자 반도체 공장 신규 입주 등으로 인해 지역 간 격차가 발생하고 있음 ■ 지역 간 격차에 대한 체계적인 분석을 통해 이슈를 파악하고 이를 행정 서비스에 반영하여 지역 간 갈등을 최소화할 수 있도록 정책 개발 필요
사업계획	<ul style="list-style-type: none"> ■ 평택시 시민 생활 및 경제 주요 이슈 분석 ■ 이슈 및 문제점 해결을 위한 데이터 리스트 확보 방안 수립 ■ 데이터 분석 방법 및 인력 운용 계획 수립 ■ 과제 수행을 위한 부서 간 협력 방안 및 결과 활용 방안 수립
완료보고	<ul style="list-style-type: none"> ■ 착수보고, 중간보고, 완료보고 형태로 보고회 진행 ■ 착수보고 및 중간보고 시 인구, 기업, 생활, 복지, 건축, 도시계획, 세무 등 주요 부서 담당자 의견 수렴 및 반영 ■ 담당자 의견 반영을 위한 개별 인터뷰 진행

2. 문제의식

■ 최근 지역 간 격차 발생 심화

- 평택시는 빅 이벤트(미군기지 이전지역, 삼성전자 반도체 공장 건설 지역) 발생 지역을 중심으로 지역 경제 여건 차이가 급격하게 발생하였음
- 개발 지역과 비 개발 지역의 차이가 분명하게 발생하고 있으며, 도심 지역과 농촌 지역 간 격차발생으로 지역 간 격차 해소를 위한 정책적 대안 수립 필요
- 지속적으로 증가하는 행정/복지 수요에 대응하기 위해서는 관내 주요 생활지표 및 경제지표 파악이 매우 중요한 요인임

과제	<ul style="list-style-type: none"> ■ 평택시 민생 분야 주요 문제점 확인 ■ 민생분야 문제 해결을 위한 데이터 분석 방안 도출 ■ 데이터 분석 결과 예측 및 구체화
추진내용	<ul style="list-style-type: none"> ■ 문제점 확인 <ul style="list-style-type: none"> • 평택시 민생분야 문제점 검토를 통해 민생분야에서 각 부서별 이슈로 부각되고 있는 주요 항목 정리 • 현재 평택시 주요 통계 및 부서별 대응 정책의 미비점 정리 ■ 데이터 분석 방안 도출 <ul style="list-style-type: none"> • 주요 이슈 및 문제점에 대한 데이터 분석 가능성 검토 • 중앙부처 및 타 지자체 빅데이터 분석 사례 검토 • 데이터 분석을 위한 데이터 확보 방안 검토 ■ 데이터 분석 결과 예측 및 구체화 <ul style="list-style-type: none"> • 주요 항목별 데이터 분석 결과 예측 • 주요 항목별 빅데이터 분석 방법 및 모델 검토 • 빅데이터 분석 결과 구체화
Tip	<ul style="list-style-type: none"> ■ 데이터를 분석을 통한 문제해결 가능 여부를 파악하는 것이 중요함 ■ 현업 부서의 경우 데이터분석을 통한 문제해결 가능 여부를 판단하기 어려운 측면이 있으므로 이에 대한 지원이 필요함



3. 사업계획

- 민생경제 분석을 위한 요구사항 정의, 계획 수립 및 확정 단계
- 사업범위, 소요예산, 담당부서 및 협업 부서 등을 문서화하고 구체화함

과제	<ul style="list-style-type: none"> ■ 요구사항 정의, 계획 수립 및 확정 ■ 사업범위, 소요예산, 담당부서 및 협업부서 등 문서화
	<ul style="list-style-type: none"> ■ 요구사항 정의 <ul style="list-style-type: none"> • 주요 부서별 민생경제 현안 수요조사 및 담당자 인터뷰를 통한 세부 이슈 사항 검토 • 주요 이슈별 데이터 분석 가능 여부 검토 및 대상 확정 • 선정 부서별 요구사항 수립 ■ 보유데이터 검토 및 데이터 확보 가능 여부 검토 <ul style="list-style-type: none"> • 선정 부서별 보유데이터 검토 후 데이터 제공 가능 여부 검토

추진내용	<ul style="list-style-type: none"> • 평택시 자체 데이터로 제공 가능한 부분과 외부 공공기관 데이터 확보 여부 및 민간데이터 구매 여부를 검토 • 데이터 검토 후 개인정보 및 관련 법규의 문제점은 없는지 검토 • 외부 공공기관 및 민간데이터의 경우 데이터 보유기관 제공 가능 여부 파악을 통해 확보 가능데이터와 불가능데이터 분류 <p>■ 사업범위 및 예산 확정</p> <ul style="list-style-type: none"> • 데이터 제공 가능 여부 및 확보 가능 여부를 기준으로 전체 수요조사 결과 중 데이터 확보가 가능한 과제로 사업범위 한정 • 분석 과제별 소요예산 검토 및 확정 <p>■ 추진 체계 구축</p> <ul style="list-style-type: none"> • 과제 선정부서 및 담당부서와의 협업체계 구축을 통해 데이터 제공 용이성 확보 • 과제 선정부서별 담당자 지정을 통해 핵심 파트너를 선정함으로써 과제 수행과정에서 발생하는 주요 이슈를 신속하게 대응할 수 있도록 함
Tip	<ul style="list-style-type: none"> • 내부 데이터도 실제로 빅데이터 분석에서 활용될 수 없는 데이터가 있어 이를 사업계획 단계에서 파악하는 것이 중요함 • 초기에 발견하지 못할 경우 사업 진행과정에서 데이터가 없어 분석이 불가능한 경우 발생

4. 완료보고

■ 민생경제 분석 결과를 통한 행정서비스 격차 해소 방안 제시

■ 지역경제 활성화를 위한 정책개발 및 활용방안 제시

과제	<p>■ 민생경제 분석을 통한 지역 간 행정서비스 격차 해소 및 지역경제 활성화를 위한 정책 개발 및 활용방안 제시</p>
추진내용	<ul style="list-style-type: none"> ■ 동별 인구 증감, 전입 및 전출 분석을 통한 인구 변화 추이 및 향후 인구 증가 예측 ■ 지역별 공공복지시설 위치 및 유아 복지시설 위치와 주거 인구와의 비교 분석을 통한 사각지대 분석 ■ 시민생활 및 경제 현황 분석을 통한 지역별 차이 분석을 통해 지역 격차 해소를 위한 방안 제시 ■ 부동산 유형별 변화 분석을 통한 도시 균형 발전방향 모색 ■ 지역별 공시지가 및 개별주택가격 변동 분석
Tip	<p>■ 분석과제에 대한 정책개발 및 적용방안 도출 시 담당부서와 긴밀한 협조 필요</p>

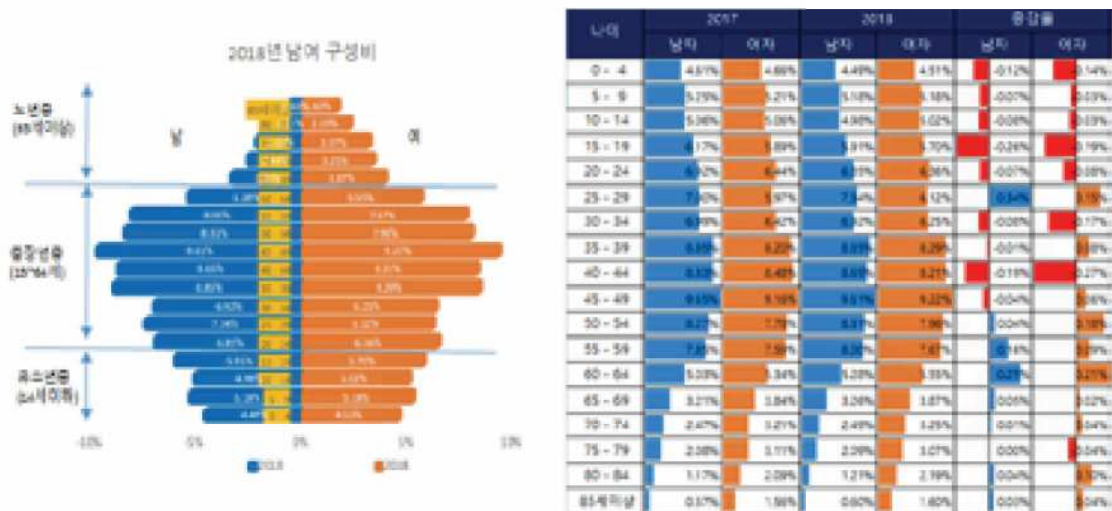
5. 결과물 샘플

주안점 1 : 인구 분석

■ 인구 분석

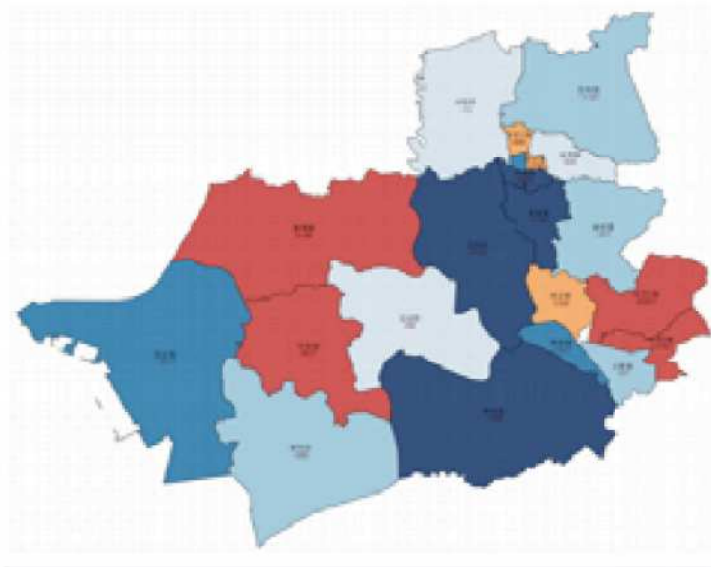
- 성별 구성 및 지역별 인구 구성비 차이를 통해 지역별 행정 및 복지서비스 대상 인구 집중 주거지역 분석
- 성별/연령대별 인구 증감 분석을 통한 행정서비스 수요 예측
- 지역별 가구 구성 특성 및 출생 특성 분석을 통한 맞춤형 정책 개발(안전, 복지, 의료 등)
- 2017년 대비 2018년 연령대별 인구는 전반적으로 20대까지는 감소, 50대 이상은 증가 추세를 보임

〈인구 특성 분석〉



- 지역(행정동) 별 인구 증·감 현황(2013년 대비 2018년8월)을 보면 비전1,2동, 청북읍, 안중읍이 타 행정동 보다 높게 나타남
- 지역(행정동) 별 주요 거점별 인구 증·감 현황을 보면 2014년에는 감소하다가 2015년부터는 증가 추세로 나타났으며, 비전1,2동이 타 행정동보다 높으며, 감소는 고덕면이 가장 높음
- 비전1동의 경우 2015년부터 매년 약 20%의 증가율을 보이고 있으며, 소사별 택지개발이 주된 원인으로 판단됨

〈행정동별 인구 변화율〉



행정동	2013년 인구수	2018년8월 인구수	2015년 대비 2018년8월증감
북전1동	25,715	62,612	36,897
북전2동	49,536	64,318	14,782
청북동	19,395	25,523	6,128
남광동	40,325	43,932	3,607
지산동	10,467	11,965	1,498
세교동	23,968	25,196	1,228
신정1동	5,913	6,670	757
송북동	22,393	22,893	500
오성면	6,880	7,108	228
서탄면	3,913	3,910	-3
신광동	23,817	23,714	-103
송암동	13,109	14,888	1,779
홍북동	4,848	4,348	-500
안북면	6,313	5,703	-610
전원면	13,149	12,002	-1,147
신정2동	7,263	6,097	-1,166
북광동	26,603	25,106	-1,497
광곡동	13,217	11,736	-1,481
중앙동	47,354	45,612	-1,742
명성동	30,513	28,547	-1,966
서광동	31,620	28,799	-2,821
교동면	13,657	10,525	-3,132

- 연령별 인구 추이 비교에 있어서 2013년 대비 2018년에 대부분 증가추세를 보이고 있음.
- 60-69세는 37.6%, 80세 이상은 51.3%의 큰 폭의 증가추세를 나타내고, 반면에 10-19세의 경우-8.8%의 감소 추세를 보이고 있음

〈연령별 인구 변화율〉

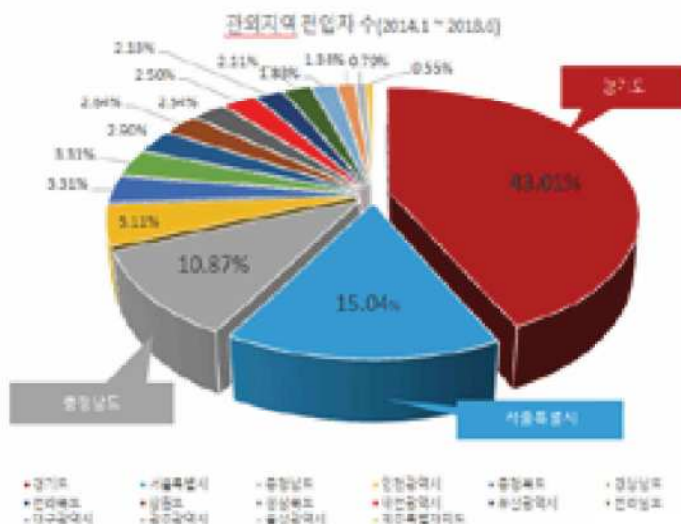
나이	2013년	2014년	2015년	2016년	2017년	2018년 8월	증감률 (2014 대비 2018.8월)
0 - 9세	46,591	46,773	47,769	47,972	47,498	47,578	2.1%
10 - 19세	58,223	56,860	55,003	54,052	53,409	53,089	-8.8%
20 - 29세	54,279	55,989	58,615	60,850	63,462	65,615	20.9%
30 - 39세	73,230	72,551	72,915	73,195	73,437	74,511	1.7%
40 - 49세	81,443	82,838	84,137	85,492	87,004	87,707	7.7%
50 - 59세	63,157	66,357	69,686	72,777	75,848	78,523	24.3%
60 - 69세	32,023	33,760	36,790	41,131	41,898	44,058	37.6%
70 - 79세	24,083	24,619	24,788	25,138	26,093	26,631	10.6%
80세 이상	9,005	9,808	10,829	11,821	12,881	13,626	51.3%
합계	442,034	449,555	460,532	447,428	481,530	491,338	

〈인구 수 대비 출생율 및 사망율〉



- 전입에 대한 거주지 분석 결과, 경기도(평택제외)가 43.01%로 전입자수가 가장 높고, 서울특별시(15.04%), 충청남도(10.87) 그 다음 순서로 높음
- 경기지역은 안성시(2,661명), 화성시(1,285명), 오산시(800명)로 인접시군의 전입자수가 높게 나타남
- 서울지역의 경우 관악구(2,169명), 동작구(1,756명), 송파구(1,711명)가 가장 높은 전입 추이를 보이고 있음

〈지역별 전입자수 분석〉

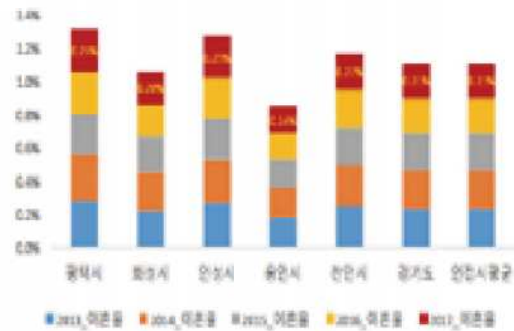


- 인접 시와 인구수 대비 연도별 혼인, 이혼 분석결과 인접 시 평균에 비해 혼인율 및 이혼율이 약간 높음

〈인구수 대비 혼인율 현황〉



〈인구수 대비 이혼율 현황〉

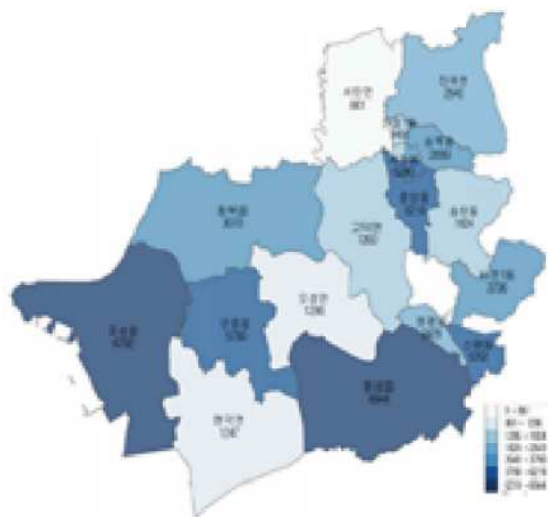
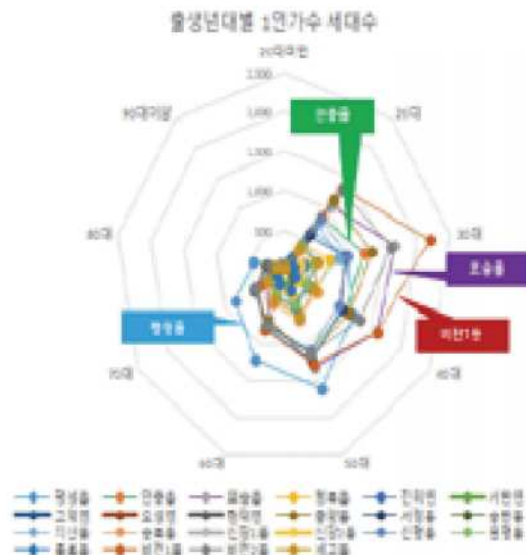


행정구역별	2013_혼인율	2014_혼인율	2015_혼인율	2016_혼인율	2017_혼인율
광주시	0.62%	0.63%	0.64%	0.65%	0.66%
광주광역시	0.67%	0.68%	0.69%	0.70%	0.71%
광주광역시	0.68%	0.69%	0.70%	0.71%	0.72%
광주광역시	0.69%	0.70%	0.71%	0.72%	0.73%
광주광역시	0.70%	0.71%	0.72%	0.73%	0.74%
광주광역시	0.71%	0.72%	0.73%	0.74%	0.75%
광주광역시	0.72%	0.73%	0.74%	0.75%	0.76%
광주광역시	0.73%	0.74%	0.75%	0.76%	0.77%

행정구역별	2013_이혼율	2014_이혼율	2015_이혼율	2016_이혼율	2017_이혼율
광주시	0.28%	0.29%	0.30%	0.31%	0.32%
광주광역시	0.33%	0.34%	0.35%	0.36%	0.37%
광주광역시	0.34%	0.35%	0.36%	0.37%	0.38%
광주광역시	0.35%	0.36%	0.37%	0.38%	0.39%
광주광역시	0.36%	0.37%	0.38%	0.39%	0.40%
광주광역시	0.37%	0.38%	0.39%	0.40%	0.41%
광주광역시	0.38%	0.39%	0.40%	0.41%	0.42%
광주광역시	0.39%	0.40%	0.41%	0.42%	0.43%

- 행정동별 1인 가구에 있어서 비전1동은 30대, 40대가 높고, 팽성읍은 50~70대가 가장 높게 나타남

〈1인 가구 분석〉

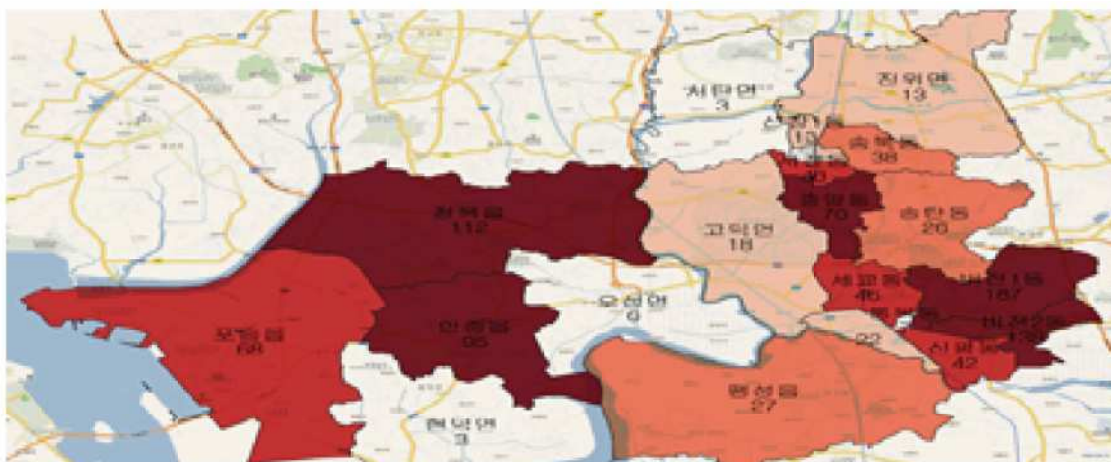


주안점 2 : 복지 여건 분석

■ 지역별 다자녀 출생 현황 분석

- 행정동별 다자녀(첫째, 둘째, 셋째 이상)에 대한 출생 현황 분석을 통해 다자녀 출생 현황 및 다자녀 출생 비율 증가 지역 현황 분석

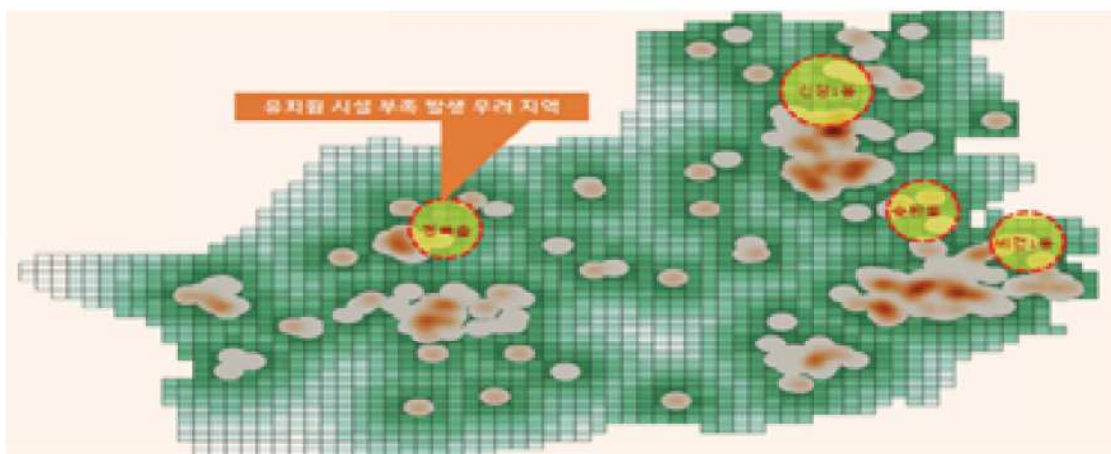
〈행정동별 다자녀 출생현황〉



■ 유아복지시설 사각지대 분석

- 거주인구 기준 유아복지시설 부족 발생 예상 지역에 대한 사각지대 분석을 통해 향후, 유아복지시설 수요 예상 지역 분석

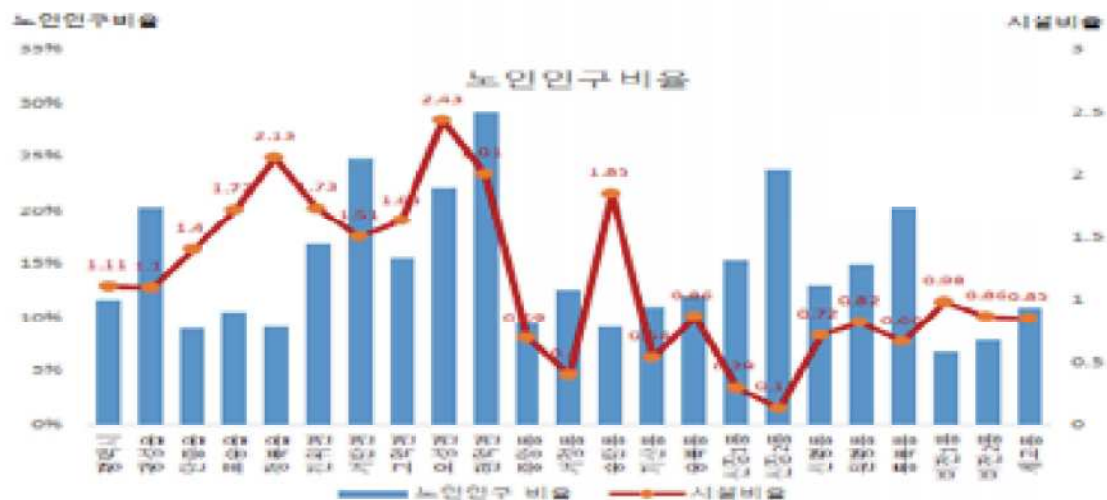
〈유치원 사각지대 분석〉



■ 지역별 다자녀 출생 현황 분석

- 2017년 6개 읍면동 지역(팽성읍, 서탄면, 오성면, 현덕면, 신장2동)은 초고령 사회
- 4개의 읍면동 지역(진위면, 고덕면, 신장1동, 원평동)은 고령사회
- 비전1동을 제외한 나머지 읍면동은 고령화 사회

〈행정동별 노인인구 비율〉



※ 지역별 비율: 7% 고령화 사회, 14% 고령사회, 20%이상 초고령 사회

- 거주인구 기준 경로 및 노인 복지시설 부족 발생 예상 지역에 대한 사각지대 분석을 통해 향후 경로 및 노인 복지시설 수요 예상 지역 분석

〈경로 및 노인 복지시설 사각지대 분석〉

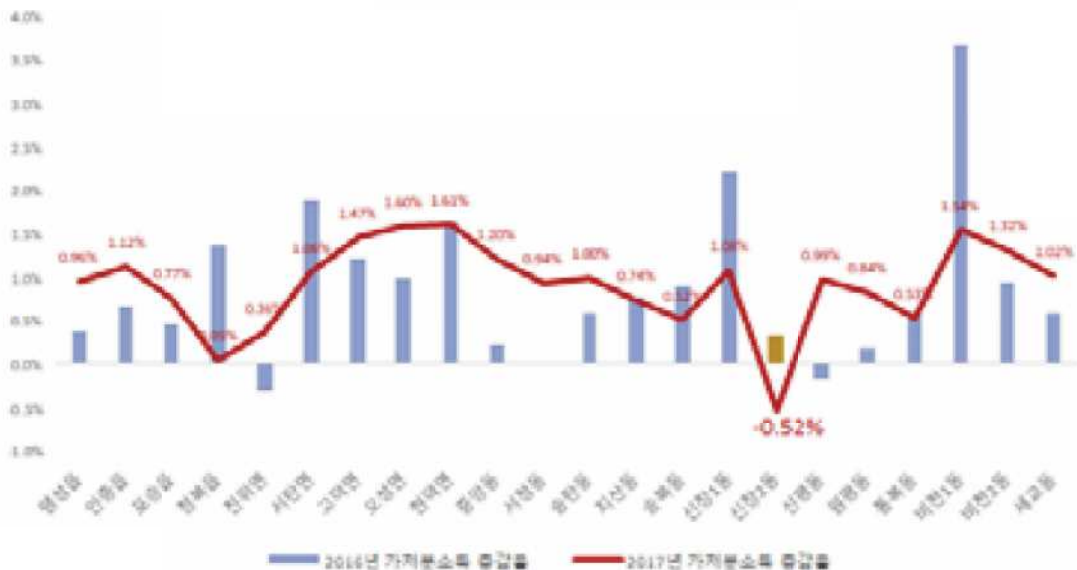


주안점 3 : 지역경제 현황 분석

■ 소비, 소득 및 부채 분석

- 행정동별 다자녀(첫째, 둘째, 셋째 이상)에 대한 출생 현황 분석을 통해 다자녀 출생 현황 및 다자녀 출생 비율 증가 지역 현황 분석

〈가처분소득 현황 분석〉



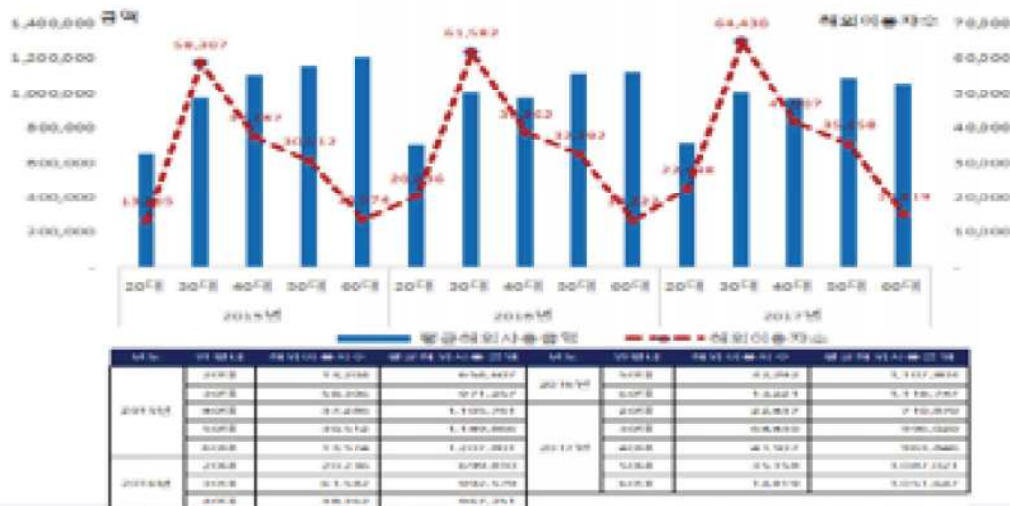
- 2016년 대비 2017년 카드연체금액의 증가율은 송북동(38.6%), 서정동(47.6%)로 가장 증가했고, 청북읍(-27.7%), 현덕면(-23.4%) 가장 크게 감소하였음
- 특히 송북동의 경우 계속적으로 카드연체금액의 증가율이 높게 나타나므로, 경제/신용 관련 지식을 쌓을 수 있는 교육 프로그램 또는 저신용자 증가의 원인이 될 수 있으므로 관심이 필요함

〈카드연체 현황 분석〉



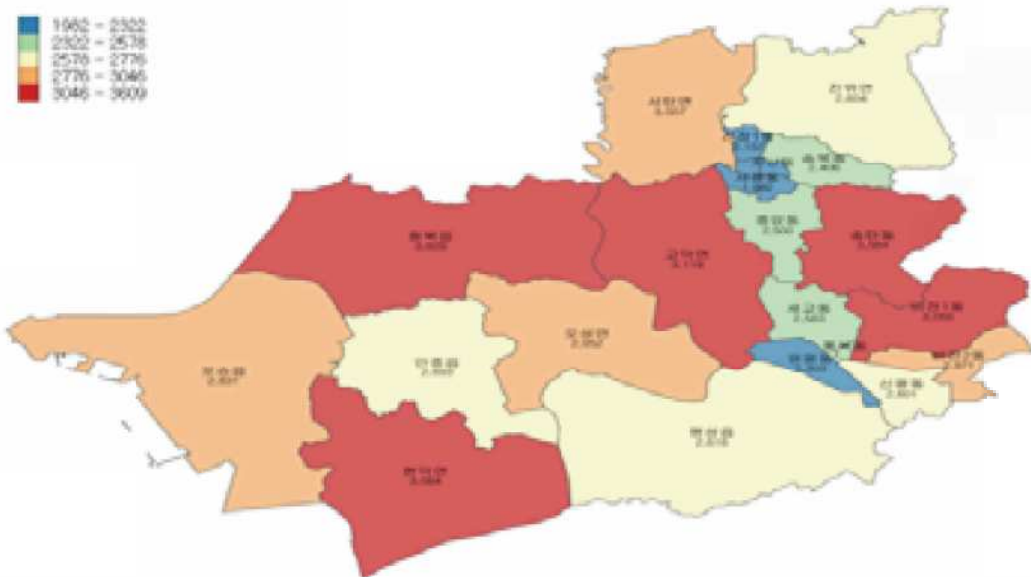
- 연도별 해외이용자 수, 사용금액 분석에 있어서 해외이용자수는 증가하는 추세이고 평균해외사용금액은 점차 줄어들고 있는 추세임
- 연령별로 해외이용자 수를 살펴보면 30대가 2015년 58,307명, 2016년 61,582명, 2017년 64,430명으로 가장 높은 비중 및 증가추세를 보이고 있음

〈년도 별 카드 해외이용자 분석〉



- 연대출현황 분석에서 원리금 상환금액이 청북읍 3,609천원, 송탄동 3,584천원, 고덕면 3,119천원으로 가장 높고, 서정동 1,982천원, 신장2동 2,008천원으로 낮게 나타남

〈지역별 대출 현황 분석〉



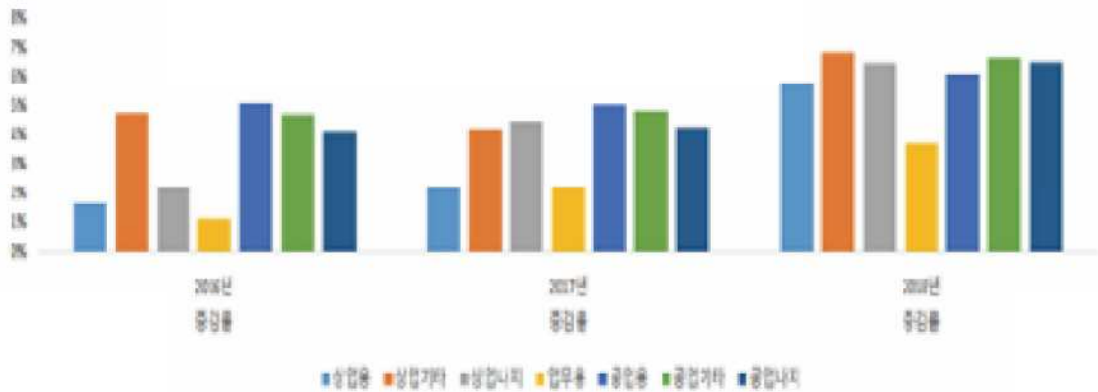
- 2017년 기준 대출금액 증가율이 신장1동 17.93%로 가장 높게 나타났고, 세교동, 신평동, 비전2동 순으로 나타남
- 대출건수는 원평동, 송탄동이 가장 높은 증가율을 보이고 있으며, 통북동, 청북읍, 서탄면은 가장 감소율이 높게 나타남

〈지역별 대출 증감률 추이 분석〉



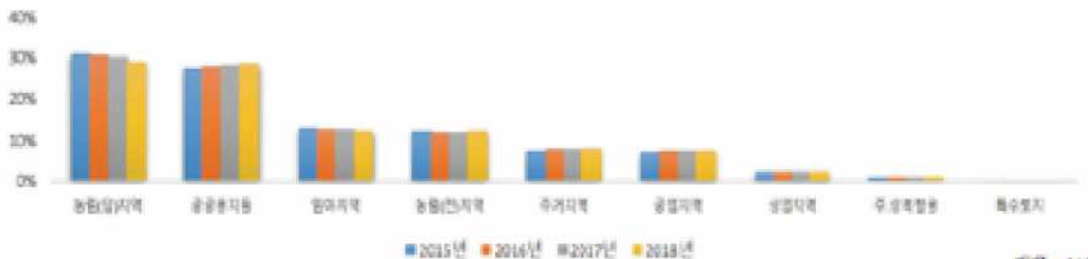
■ 개별공시지가 용도별 변화추이 분석결과 공업용, 공업기타, 업무용지가 가장 많이 증가되고, 타 용지들도 2016년 대비 2018년 기준 증가 폭이 큼

〈연도별 개별공시지가 용도별 증감률〉



- 2018년 기준 토지 용도지역별로 분석결과 주거지역, 공업지역, 상업지역, 주상 복합용지는 늘어나는 추세이고, 농림지역, 임야지역은 줄어드는 추세이나 전년도에 비해 농림(전)지역은 11.9%에서 12.3% 늘어났음

〈토지 용도지역별 기본 현황〉

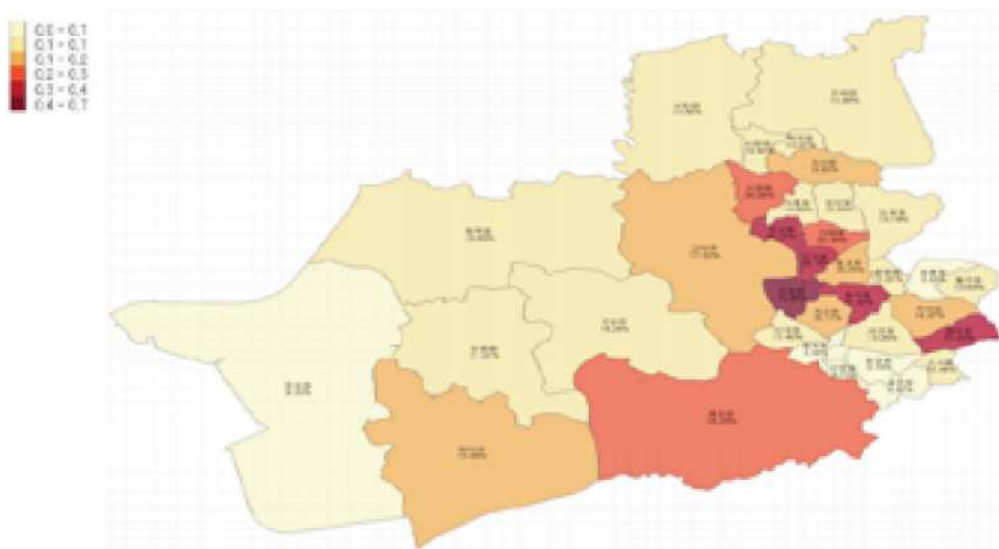


토지 용도지역	2015년(비율)		2016년(비율)		2017년(비율)		2018년(비율)	
농림(전)지역	139,457,788	30.88%	136,732,137	30.46%	134,522,428	29.96%	130,101,517	28.95%
공업용지	123,615,456	27.37%	123,860,775	27.59%	125,817,586	28.02%	127,791,850	28.43%
임야지역	58,271,984	12.90%	57,183,054	12.74%	56,430,099	12.57%	55,517,860	12.35%
농림(전)지역	34,917,374	7.76%	33,742,457	7.57%	33,380,150	7.49%	32,541,593	7.23%
공업지역	30,514,175	6.76%	31,456,702	7.01%	31,761,607	7.07%	32,560,928	7.24%
상업지역	8,449,660	1.87%	8,921,414	1.99%	9,139,473	2.04%	9,439,216	2.10%
주상복합용	3,510,028	0.78%	3,170,992	0.71%	3,165,483	0.70%	3,199,960	0.71%
특수용지	678,905	0.15%	701,940	0.16%	701,940	0.16%	702,384	0.16%
계	451,637,208	100.00%	448,919,343	100.00%	449,041,517	100.00%	449,428,932	100.00%



- 2018년 기준 소유자(개인, 국유지, 법인 등)별 토지 소유현황 변동율에서 지제동이 73.88%로 가장 높고, 장당동 42.27%, 모곡동 38.16%로 높게 나타났으며, 용이동, 동삭동, 서정동도 높은 증가율을 나타내고 있음

〈토지 소유현황 변동율 분석〉



- 법정동별 평균 공시가격 변화추이 분석결과 장안동, 동삭동, 도일동 등이 강세를 보임

〈주택가격 변화 분석〉

법정동별 단독주택 평균 공시가격 변화 추이(2015.1 ~ 2018.1)





데이터 분석 단계

1. 데이터 분석 단계 요약

단계	주요 내용
분석 설계	<ul style="list-style-type: none"> ■ 민생경제 분석을 위한 주요 목적 및 결과 활용 대상 정의 ■ 민생경제 분석에 적합한 국내 주요 사례 분석을 통한 모델 설계 ■ 데이터 분석을 통해 주요 문제 해결 가능 여부 검토
데이터 수집 및 가공	<ul style="list-style-type: none"> ■ 분석 모델별 필요 데이터 정의 ■ 데이터 보유기관 확인 및 데이터 제공 가능 여부 협의 ■ 분석 모델별 데이터 수집 및 전처리
데이터 분석 및 검증	<ul style="list-style-type: none"> ■ 인구분석 : 군집분석, 분포분석, 시계열분석, GIS분석 ■ 지역경제분석 : 군집분석, 분류분석, 시계열분석, GIS분석 ■ 부동산 분석 : 군집분석, 시계열분석, GIS분석 ■ 분석결과 검증 <ul style="list-style-type: none"> • 현업부서 데이터 분석 결과 검토 • 평택시 행정통계 및 현황 비교 분석을 통한 결과 검증
데이터 시각화	<ul style="list-style-type: none"> ■ GIS기반 분석결과 시각화 및 웹사이트 게시를 통한 정책결정자 및 일반 시민에 제공



2. 분석 설계

■ 민생경제 분석을 통해 평택시 행정업무 개선 방향 설정

- 인구분석, 경제여건분석, 부동산분석 등을 통해 평택시 행정업무에 활용 가능한 포인트를 설정하고 이를 데이터 분석으로 구현할 수 있는 방안을 설정
- 각각의 분석 목적에 적합한 분석모델 결정을 위해 국내 주요 지자체 및 공공기관 빅데이터 분석 사례를 분석하여 최적의 모델을 선정

■ 통계적 분석 방법 결정

- 분석 단위 결정 : 수집 데이터 기준 행정동 단위, 시계열 단위로 분석 가능 여부를 검토하여 분석 방법 결정
- 데이터 특성을 고려하여 R, Python, Q-GIS 등 데이터 특성에 맞는 빅데이터 분석 툴을 적용하여 분석하였음

<p>과제</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ 인구현황, 경제여건, 부동산 변화 분석 결과를 활용하여 지역 격차 및 지역 경제 활성화를 위한 정책 개발에 활용하는 것을 주요 목적으로 설정 ■ 정책 개발을 위해 평택시에서 보유하고 있는 행정통계에서 추출할 수 없는 다양한 각도의 현황을 분석할 수 있도록 목표 설정 ■ 분석 목표에 맞춰 분석 시나리오를 구성하고 이에 대한 데이터 확정 및 수집
<p>추진내용</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ 분석 결과의 활용목적과 기대효과 <ul style="list-style-type: none"> • 활용목적 <ul style="list-style-type: none"> - 평택시 지역 간 격차 발생 지역에 대한 구체적인 파악 - 행정수요 유형별 증가 및 감소 예상 지역 파악을 위한 현황 분석 - 행정동별 세부 현황 분석을 통한 맞춤형 정책 개발 ■ 기대효과 <ul style="list-style-type: none"> - 지역 간 격차 해소를 통한 지역 내 갈등 최소화 - 지역별 맞춤형 정책 개발 및 지원을 통한 행정서비스 개선 및 행정서비스 만족도 향상 ■ 적합한 분석방법 선정 <ul style="list-style-type: none"> • 데이터 특성과 분석 목적을 반영한 분석방법 설정 : CSV, TEXT, 좌표 등 데이터 특성과 분석 목적을 반영하여 모든 데이터가 행정동 별로 분석 가능한 형태로 데이터 전처리 • 지역 간 차이 분석을 위해 군집분석 및 분류분석 방법 적용하여 관내 행정동별 차이 분석이 가능하도록 분석방법 결정 ■ 행정 수요 반영 데이터 수집 및 분석 <ul style="list-style-type: none"> • 행정부서 및 의회 등에서 요구하고 있는 현황분석 결과를 최대한 반영하기 위해 내부데이터 및 외부데이터를 수집하였으며, 일부 데이터가 없는 경우 대체 가능한 데이터 발굴을 통해 분석

<p>추진내용</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ 행정동 시각화 기반 분석 <ul style="list-style-type: none"> • 모든 데이터 분석은 행정동별로 표시가 가능한 형태로 분석을 수행하였으며, 행정동별로 비교가 가능한 형태로 시각화하여 분석을 실시하였음 • Q-GIS, Tableau를 활용하여 분석 결과를 시각화하였음
<p>Tip</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ 분석설계 과정에서 가장 중요한 것은 현업부서 및 활용자가 원하는 형태로 데이터 분석 결과가 나오는 것임 ■ 해당 부서에서 원하는 수치가 나오는 것이 아니라 현업부서 및 활용자가 보고 싶어 하는 VIEW를 정확하게 파악하고 분석 모델에 적용하였을 때, 실제 활용도를 높일 수 있음



3. 데이터 수집 및 가공

■ 인구분석, 경제여건, 부동산 분석을 위한 담당부서 및 외부데이터를 구매하여 모델별 데이터 전처리 업무와 가공 업무를 수행하였음

과제	<ul style="list-style-type: none"> ■ 인구분석, 부동산 관련 데이터는 평택시 내부 데이터 수집 및 가공 ■ 경제여건 분석 데이터는 개인신용정보 데이터를 구매하여 수집 및 가공
추진내용	<ul style="list-style-type: none"> ■ 데이터 보유 주체(기관) 확인 및 수집 <ul style="list-style-type: none"> • 인구, 경제여건, 부동산 분석 목표를 설정하고 빅데이터 분석 모델을 정의하였음 • 내부에서 수집 가능한 데이터와 외부 기관에서 보유하고 있는 데이터 및 구매가 필요한 데이터 정의 • 내부 데이터는 담당 부서 담당자와 인터뷰를 통해 보유 데이터를 확인하고 요청 공문을 통해 데이터 수집 • 외부 데이터는 공공데이터를 활용할 수 있는 분야와 데이터 구매가 필요한 분야로 구분하여 데이터 수집 ■ 수집한 정보의 가공 <ul style="list-style-type: none"> • 수집된 데이터는 분석 단위 및 목적에 맞게 데이터가 존재하는지 데이터 검증 작업을 수행한 후 분석 모델별 데이터 가공 • 빅데이터 분석 단위를 행정동으로 설정하여 모든 데이터는 행정동 기준으로 분류가 가능한 형태로 데이터 가공 • 분석 결과를 GIS로 표출할 수 있도록 모든 데이터는 GIS분석이 가능한 형태로 데이터 가공
Tip	<ul style="list-style-type: none"> ■ 데이터에 맞춰 분석을 수행하는 것이 아니라 분석모델을 설정하고 빅데이터 분석 모델에 필요한 데이터를 정의하는 것이 중요함

4. 데이터 분석 및 검증

- 인구분석 : 군집분석, 분포분석, 시계열분석, GIS분석
- 지역경제분석 : 군집분석, 분류분석, 시계열분석, GIS분석
- 부동산분석 : 군집분석, 시계열분석, GIS분석
- 주요 분석 분야를 기준으로 데이터 검증 및 전처리 과정을 수행하였으며, 현업 부서에서 요청한 데이터 분석 결과를 기준으로 분석 및 검증 수행

과제	<ul style="list-style-type: none"> ■ 모든 분석 결과는 행정동별 비교가 가능하도록 분석 결과 도출 ■ 분석 분야별 분석모델을 설정하고 세부 분석 수행 ■ 분석 결과는 중간보고 및 현업 담당자 검증을 통해 결과 검증
추진내용	<ul style="list-style-type: none"> ■ 행정동별 인구, 경제, 부동산 분석 <ul style="list-style-type: none"> • 인구분석 <ul style="list-style-type: none"> - 인구증감, 가구 유형, 출생, 전입, 전출 등에 대한 행정동별 분석을 통해 행정수요에 영향을 미치는 인구 증감 지역별 변화 분석 • 지역경제분석 <ul style="list-style-type: none"> - 행정동별 가처분소득, 부채, 부채유형 등에 대한 분석을 통해금융 위험도가 증가하는 지역에 대한 분석 및 부채 발생 원인에대한 분석 수행 - 소득, 지출, 부채 분석을 통한 연령, 지역별 경제 여건 차이 분석 - 부채 및 가처분소득 급증, 급감 지역 분석을 통한 지역별 이슈 파악 및 대응 방안 도출 - 지역 내 소비 증가지역 및 감소지역 분석 및 지원 방안 도출 • 부동산분석 <ul style="list-style-type: none"> - 공시지가 변화 분석을 통한 지가 급등 지역 및 하락 지역 분석 - 주택 유형/지역별 가격변화 차이 분석을 통한 주택가격 안정화 방안 수립 - 대형 이벤트 발생 지역에 대한 주요 부동산 지표 분석을 통한 관리 포인트 및 지속적 관리 방안 도출 ■ 분석 방향 검증 및 결과 검증 <ul style="list-style-type: none"> 분석 결과에 대한 담당부서 검증(중간보고) 세부 분석 결과 검증을 위한 담당부서 인터뷰 및 요청사항 반영
Tip	<ul style="list-style-type: none"> ■ 분석 결과에 대해 현업 부서와 유기적인 관계를 구축하고 이상 결과 및 분석 방향에 대한 지속적인 협의 필요



5. 데이터 시각화

■ GIS/Tableau 활용 시각화 및 웹기반 정책결정자 및 일반시민 제공

과제	<ul style="list-style-type: none"> ■ GIS/Tableau를 활용하여 시각화한 분석 결과를 평택시 포털에 게시하여 정책 결정자 및 일반시민에 제공
추진내용	<ul style="list-style-type: none"> ■ 다양한 계층에 빅데이터 분석 결과 제공 <ul style="list-style-type: none"> • 빅데이터 분석 결과를 평택시 다양한 계층이 활용할 수 있도록 시각화하여 평택시 포털에 게시 - 평택시 시의회, 행정부서, 시민단체, 일반시민 등 다양한 계층에 빅데이터 분석 결과를 공유함으로써 분석 결과를 보다 많은 시민이 활용할 수 있도록 게시 - 평택시 정책의사결정자 및 정책이용자들이 분석 결과를 접하고 활용함으로써 단방향 정책이 아닌 양방향 정책 개발이 가능하며 소통하는 시정을 추진할 수 있음 ■ 빅데이터 분석 결과 제공을 위한 사전 협의 <ul style="list-style-type: none"> • 빅데이터 분석 결과 제공을 위해 분석 결과 활용 부서와 세부 내용을 사전에 협의 • 빅데이터 분석 결과 검증 과정에서 이상치에 대한 협의를 통해 사전 이슈 방지
Tip	<ul style="list-style-type: none"> ■ 빅데이터 분석 결과를 웹 또는 포털에 게시하기 위해서는 내부 협의가 중요함 이를 위해 과제 기획 과정에서 관련 부서와 사전 협의 필요



행정적용 단계

1. 행정적용 단계 요약

단계	주요 내용
시범적용	<ul style="list-style-type: none"> ■ 시범적용을 위한 내부 공유회 실시를 통해 관련 부서에서 분석 결과를 어떻게 활용할 것인지 분석 결과를 해석하는 방법은 무엇인지에 대한 교육 실시
업무 적용	<ul style="list-style-type: none"> ■ 시범적용을 통해 효과성에 대한 검증이 끝난 분야의 경우 실제 업무에 적용해보는 단계로 평택시는 담당부서별 검증 과정을 거친 후 업무에 적용할 계획임
단계적 확대	<ul style="list-style-type: none"> ■ 1단계 : 시청 주요 부서에 적용 ■ 2단계 : 읍면동 적용 ■ 3단계 : 평택시 관할 공공기관 적용
성과측정	<ul style="list-style-type: none"> ■ 정책 개발에 활용되는 것으로 부서별 주요 정책 개발 및 개선 건 수 및 관련 민원 증감을 성과측정 항목으로 검토
업무방식 변경	<ul style="list-style-type: none"> ■ 빅데이터 분석 결과를 활용하여 기존 경험에 의한 의사결정 방식을 지양하고 데이터기반 의사결정을 지향할 수 있도록 업무방식 개선



4

민원행정 수요예측으로 주민불편 해소 및 이용 편의 증진 | - 무인발급기 이용 현황 빅데이터 분석 -

| 충북 청주시 / 김명환 · 한국지역정보개발원 / 강민선 |

요약

충청북도 청주시는 한국지역정보개발원과의 협업으로 청주시에서 운영하고 있는 무인민원발급기의 운영현황에 대한 빅데이터 분석을 실시하였다.

그 분석 결과를 토대로 무인민원발급기 운영과 보급체계를 합리적으로 개선하였고, 그 결과 업무의 효율성 향상과 신속한 민원편의서비스 제공을 극대화 할 수 있을 것으로 전망된다.

그간 통합 청주시 출범('14.7)이후 무인민원발급기 운영은 정밀한 분석 없이 한 해 한 해 운영되고 있는 실정이었으며, 시민들의 원활한 발급기 사용 환경 유지를 위한 유지보수에만 신경을 쓰는 상황이었다.

시는 이번 빅데이터 분석을 통해 드러난 심야시간대의 운영 효율화를 꾀하였으며, 일선 현장 민원부서의 고충과 신규 제·증명 발급 종수 추가에 따른 타 행정기관의 고충을 분석 결과 토대로 해결하는 동시에, 발급량이 저조한 발급기의 재배치로 민원인에게 한발 더 다가서는 서비스를 제공하였고, 시 행정운영 정책(일직 폐지) 변화에 따른 정책 결정 시 예산을 절감하는데 큰 기여를 하였다.

마지막으로, 이번 빅데이터 분석으로 데이터에 기반한 과학적 행정 정책 수립과 맞춤형 서비스 제공에 한발 다가갈 수 있는 계기가 되었으며, 한국지역정보개발원의 지원을 발판 삼아, 4차 산업혁명 시대를 맞이할 수 있는 마중물이 되기를 기대한다.



가 추진배경

- 민원사무의 공정한 처리와 민원행정제도의 합리적 개선을 도모함으로써 국민의 권익을 보호하기 위한 목적으로 1997년 「민원사무처리에 관한 법률」이 제정·시행된 이래, 2001년부터 전자정부 구현 정책에 기반하여 관공서 방문 없이도 민원처리가 가능하게끔 무인민원발급기를 도입하였으며, 2018년 10월말 기준으로 전국의 지방자치단체에서는 3,859대의 무인민원발급기가 설치되어 운영 중임

• 2010년 말 2,191대 → 2018년 10월말 3,859대로 1,668대 증가*

〈*정부24, 한국지역정보개발원 자료 참고〉

- 2018년 현재 행정안전부, 보건복지부 및 법원 등이 관할하는 91종의 민원 서류에 대하여 무인민원발급기를 통해 발급 중에 있으며, 발급 가능한 민원 서류도 지속적으로 추가되고 있고, 무인민원발급기의 이용률도 증가하는 실정임

• 발급종수 : 2011년 43종 → 2018년 10월 91종

〈2016.9.30. 국세증명 13종 추가, 2017.12.29. 건강보험증명 7종 추가 등〉

- 청주시는 도농복합도시로 민원편의 제공을 위해 86대('18.10기준, 전국2위)의 무인민원발급기를 다양한 장소에 보급·설치 운영 중에 있으며, 무인민원발급기 운영 개선 및 정책 수립을 위한 데이터 분석 필요
- 무인민원발급기 운영에 대한 민원행정 수요를 미리 예측하고, 선제적 행정을 통한 시민 체감형 민원행정서비스 실현 및 정책 수립의 효율성 증대를 위한 객관적 자료 부재





프로젝트 개요

■ 개요

- 분석과제명 : 무인민원발급기 이용 현황 빅데이터 분석
 - 분석 결과를 토대로 한 무인민원발급기 운영 효율화 방안 마련과 이용률이 저조한 무인민원발급기의 재배치 및 신규 설치 최적지 도출
- 분석범위 : 2015.1 ~ 2018.8 (총44개월)
- 분석데이터 : 무인민원발급기 발급 데이터 2,438,629건

(단위 : 건)

구 분	2015년	2016년	2017년	2018년 (1~8월)	합 계
발급건수	642,402	624,805	667,235	504,187	2,438,629

- 분석기간 : 2017.4 ~ 2018.12 <자체분석 및 협업분석>
- 추진체계 : (주관기관)청주시 / (협업기관)한국지역정보개발원
 - 충북 청주시와 한국지역정보개발원이 협업하여 무인민원발급기 이용현황에 대한 빅데이터 분석 추진

■ 분석의 필요성

- 무인민원발급기의 확대 보급을 위한 설치 장소 및 설치 장소에 따른 발급 가능 제·증명 서류에 대한 다변화 시도 필요
- 공급자(행정기관 편익) 중심으로 이루어 졌던 민원행정 중심축을 시민 중심 서비스로의 변화 개선 필요성 대두
- 무인민원발급기 이용현황의 빅데이터 분석을 통해 주민불편 해소와 이용편의 증진 도모
- 무인민원발급기 운영 데이터에 기반한 과학적 운영현황 분석을 통해 운영 정책 수립과 활용
- 설치 장소별, 유형별 분석을 통한 지역별 정책 활용 및 무인민원발급기 활성화 방안 필요

■ 주요 분석 내용

- 무인민원발급기 연도별, 설치장소별, 총발급량 추이 분석 및 시각화
- 신규 아파트단지 조성 및 인구 증가에 따른 무인민원발급기 발급량 상관분석
- 무인민원발급기 운영 효율화 방안을 위한 시간대별 발급량 시계열 분석
- 신규 발급종수 추가에 따른 해당 기관 무인민원발급기 설치 발급량 상관성 분석





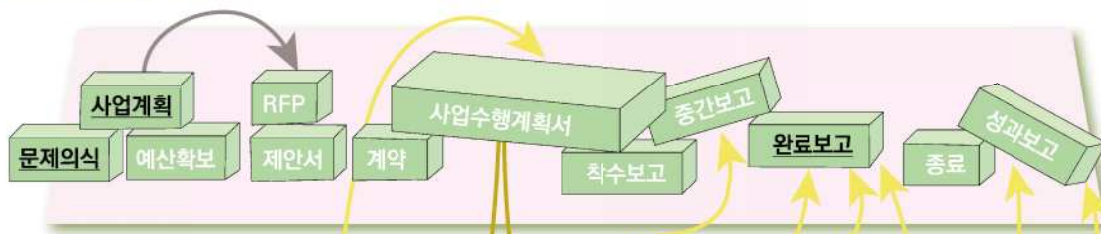
적용 프로세스

■ 분석 전체 프로세스

- 기획관리(문제의식 → 해결 방안 모색 → 사업추진 → 완료보고)
- 데이터분석(분석모델설계 → 데이터수집 → 분석·검증 → 데이터가공·저장)
- 행정적용(관련부서회의 → 결과보고 → 현장정책반영 → 성과보고)

적용 프로세스

기획 / 관리



데이터 분석



행정 적용



인프라 구축





기획·관리 단계

1. 기획·관리 단계 요약

단계	주요 내용
문제의식	<ul style="list-style-type: none"> ■ 2014.7.1. 구)청주시와 구)청원군이 헌정 사상 최초로 주민 자율 통합을 이룬 통합 청주시가 출범하였으며, 통합 이후 무인민원발급기의 보급 대수가 전국2위로 무인민원발급기의 관리와 효율적 운영에 대한 요구 증대 <ul style="list-style-type: none"> - 통합에 따른 인근 중첩 지역의 무인민원발급기의 재배치 요인 발생 - 무인민원발급기 발급 가능 장소 확대에 따른 발급 수요 분산으로 인한 발급량 저조 무인민원발급기 재배치 요인 발생 ■ 신도심 증가 및 대규모 아파트 단지 조성으로 인한 행정 수요 증가로 무인민원발급기 추가 도입 등의 정책 수립의 객관적 근거자료 필요 ■ 제증명 발급 종수 추가에 따른 연관 타기관의 무인민원발급기 추가 보급 요구 증가 ■ 민원인 및 기타 요청기관의 무인민원발급기 추가 보급 요구 대응 및 검토를 위한 자료 필요 ■ 신규 보급 등의 예산 확보를 위한 근거 자료 부족 ■ 도농복합도시에 따른 도시와 농촌지역의 차별화된 맞춤형 운영 정책 필요
사업추진	<ul style="list-style-type: none"> ■ 2017년 한국지역정보개발원의 협조로 통합('14.7) 이후 2016년까지의 데이터를 활용한 무인민원발급기 이용현황에 대해 자체분석 실시 ■ 통합 이후 다년간의 발급 데이터 축적에 따른 정밀 분석을 위해 2018년 한국지역정보개발원의 협업으로 다양한 분석 변수 적용을 통한 정밀 분석 추진
사업완료	<ul style="list-style-type: none"> ■ 무인민원발급기 효율적 운영 방안 및 정책 수립 <ul style="list-style-type: none"> - 빅데이터 분석 결과 공유를 위한 담당자 회의 등 개최 - 분석결과를 활용한 운영시간 효율화 방안 마련 - 발급 실적 저조 발급기 원인 분석 및 재배치 방안 마련 - 무인민원발급기 추가 보급을 위한 최적지 도출 - 사업 추진을 위한 예산 투입의 당위성 확보



2. 문제의식

■ 통합 청주시 출범('14.7) 이후, 행정구역 개편 등에 따른 지역적 변화 및 신도심 조성에 따른 인구 유입에 따른 무인민원발급기 운영 현황에 대한 분석 필요성 인식

- 통합 전 2개구 → 통합 후 4개구로 행정구역 개편(신규 2개구 신설, 구청 신축 이전)
- 대규모 아파트단지 조성에 따른 발급기 추가 보급 등의 증가 요인 발생
- 신도심(백화점, 대형마트 등) 조성에 따른 민원편의시책 다변화 필요성 대두
- 무인민원발급기 인접으로 인한 저조한 무인민원발급기 재배치 필요

■ 무인민원발급기 운영 현황 : 86대

- 구청별 : 상당구(25), 서원구(19), 흥덕구(25), 청원구(17)
- 유형별 : 관공서(58), 다중이용시설(24대), 대규모사업장(4)
- 운영시간 : 24시간, 근무시간 내(09:00~18:00), 야간운영(09:00~23:30)

■ 도농복합도시로서 도심과 농촌 간의 무인민원발급기 효율적인 운영을 위한 차별화된 운영 정책 필요

- 도심지역 무인민원발급기의 심야(새벽)시간 운영의 효율화
- 행정정책(읍면사무소 주말 일직 폐지 등) 변화에 따른 읍면지역 무인민원발급기 운영정책 검토

■ 무인민원발급기 제증명 종수 추가에 따른 연관 행정기관 발급기 설치 요청에 대한 필요 · 타당성 검토 고려

- 국세청 국세증명(13종) 무인민원발급 서비스 개시('16.9)
- 국민건강보험공단 건강보험증명(7종) 무인민원발급 서비스 개시('17.12)

과제	<ul style="list-style-type: none"> ■ 문제점 도출 및 확인 ■ 문제해결을 위해 필요한 활동(대안)을 나열 ■ 필요한 활동(대안)을 통해 얻을 수 있는 효과를 확인
추진내용	<ul style="list-style-type: none"> ■ 문제점 확인 <ul style="list-style-type: none"> • 통합청주시 출범, 행정구역 개편(2개구→4개구)에 따른 무인민원발급기 운영 현황에 대한 구체적 자료 미흡 • 신도심 조성 및 대규모 아파트단지 조성 지역 주민센터의 무인민원발급기 발급량 증대에 따른 민원담당부서의 업무량 과중, 민원불편 초래 • 무인민원발급기 중첩 지역의 발급실적 저조 및 비효율성 증대 • 획일적 무인민원발급기 운영 정책에 따른 불필요한 행정력 낭비 초래 ■ 문제해결을 위해 필요한 활동 나열 <ul style="list-style-type: none"> • 중첩지역의 무인민원발급기 연간/월별 발급량 데이터 분석 검토 • 무인민원발급기 설치 장소 유형별 연간 발급량 비교 분석 • 신규아파트단지 조성 및 인구 증가에 따른 무인민원발급기 발급량(증가량) 상관분석 • 무인민원발급기 연간 시간대별 발급량 비교 분석 • 발급종수 증가에 따른 발급기 추가 이후 연관 행정기관(세무서) 발급량 과 제증명 이용현황 분석 • 읍면사무소 무인민원발급기 주말 발급데이터 비교 분석 ■ 필요한 활동을 통해 얻을 수 있는 효과를 확인 <ul style="list-style-type: none"> • 무인민원발급기 재배치를 위한 데이터에 근거한 객관적 타당성 검증 • 읍면사무소 무인민원발급기 주말 이용을 위한 옥외부스 설치 검토 정책 결정 지원 • 무인민원발급기 추가 보급을 위한 근거 및 당위성 마련
Tip	<ul style="list-style-type: none"> ■ 무인민원발급기의 발급량 데이터도 중요하지만, 현장 대민서비스 제공 민원 부서의 발급기 운영에 대한 문제점 의견 청취도 중요



3. 사업추진

■ 자체분석 추진 시 빅데이터 전문지식 및 분석 경험 부족으로 인한 다양한 변수를 미적용한 단순 분석에 그침

- 한국지역정보개발원에 빅데이터 분석 협업 요청

■ 무인민원발급기 이용현황 분석모델의 경우 향후 무인민원발급기를 운영하고 있는 지자체로의 확산을 고려, 한국지역정보개발원과 빅데이터 분석 협업 추진

- 한국지역정보개발원과의 협업으로 무인민원발급기 운영에 고려할 수 다양한 변수를 대입하여 자체 분석에서의 부족한 점을 보완하고, 경험 부족에 대한 부담을 경감
- 프로젝트 추진에 따른 한국지역정보개발원의 전문가 분석 가이드를 통해 빅데이터 분석에 대한 추진 동력 확보

과제	<ul style="list-style-type: none"> ■ 자체분석 시 빅데이터 분석 전문지식 및 경험 부족에 따른 어려움 해결 필요 ■ 프로젝트 추진에 대한 동기 부여 및 빅데이터를 활용한 문제 해결을 위한 추진 동력 확보 방안 마련 필요 ■ 협업 기관(한국지역정보개발원)과 청주시 간 효율적 협조 도출 필요
추진내용	<ul style="list-style-type: none"> ■ (2018.7.10.) 청주시 무인민원발급기 이용현황 빅데이터 분석 모델 추진 목적 설명 및 협업 요청(청주시→한국지역정보개발원) 프로젝트명 : 청주시 무인민원발급기 이용현황 빅데이터 분석 ■ (2018.8.2.) 무인민원발급기 발급 데이터 확보(추출 범위 및 데이터 셋 등) 방안 및 추가 연계 가능 데이터 확보 방안 논의 ■ (2018.9.19.) 공통기반시스템(새울)에서 무인민원발급 데이터 추출 및 확보 ■ (2018.10.15.) 무인민원발급기 이용현황 중간분석 결과 자료 공유 및 보완사항 점검 ■ (2018.12.13.) 무인민원발급기 이용현황 빅데이터 기술적 분석 및 시각화 완료
Tip	<ul style="list-style-type: none"> ■ 무인민원발급기 설치장소 인근 주변 환경의 특수성을 고려한 전략적 접근 ■ 자체분석의 어려움을 각 부처의 빅데이터 교육 및 세미나 등에 적극적인 참석을 통해 마인드 함양과 빅데이터 분석에 대한 접근법 방법 모색 가능

4. 완료보고

- 정책 결정자에 대해 분석결과를 보고하는 한편 현업부서 담당자들과 업무 담당자에게 공유하여 분석결과물 활용에 대한 공감대 형성
- 직원들의 관심도와 공감대 형성을 위해 분석결과를 내부시스템 자료실에 게시하고, 담당자 교체 시에도 지속 활용 가능하도록 지원
- 행정안전부 국가정보자원관리원 혜안(빅데이터 공통기반 시스템)에 분석사례 결과 공유 · 전파를 통한 타 행정기관들의 활용도 제고

과제	<ul style="list-style-type: none"> ■ 정책결정자에 대한 분석 결과 보고를 통한 원활한 정책 수립 결정 지원 ■ 업무관련 담당자들의 분석 결과물 활용에 대한 공감대 형성 방안 모색 ■ 분석 결과물을 정책 활용 주제에 맞게 적용할 수 있는 업무 중심의 활용 방안 제시 및 정책 적용 ■ 분석결과 사례 공유 및 공동 활용 방안 모색
추진내용	<ul style="list-style-type: none"> ■ 정책결정권자에 대한 분석 결과 보고서 작성 및 결과 보고 추진 ■ 빅데이터 분석 결과의 정책 활용을 위한 관련 부서와의 유기적인 협조 체계 마련 <ul style="list-style-type: none"> • 분석 결과 자료 공유 및 관련 부서 활용 방안 제시 • 내부 종합포털사이트 자료실에 해당 결과물 게시로 빅데이터에 대한 직원 관심도와 공감대 형성에 기여 ■ 분석 결과 공유 이후 부족한 사항 도출 및 개선점 논의 ■ (혜안) 분석 결과 공유 및 사례 전파 <ul style="list-style-type: none"> • 행정안전부 국가정보자원관리원 혜안(빅데이터 공통기반 시스템) 자료 공유 • 타 지자체 공무원에게 결과 공유를 통한 새로운 행정서비스 발굴 기회 부여
Tip	<ul style="list-style-type: none"> ■ 분석 결과 활용 정책 적용 부분에 있어서 관련 부서와 충분한 사전협의를 거친 후 추진



5. 결과물 샘플

주안점1 : 청주시 무인민원발급기 설치 현황

■ 관내 설치된 무인민원발급기 총 86대 (2018.10.31.기준, 전국 2위)

- (구청별) 상당구(25대), 서원구(19대), 흥덕구(25대), 청원구(17대)

〈행정구역(구청)별 무인민원발급기 설치 현황〉



- (유형별) 관공서(58대), 다중이용시설(24대), 대규모사업장(4대)

〈시설 유형별 무인민원발급기 설치 현황〉



※ 관공서 : 주민센터, 지방검찰청, 지방법원, 세무서 등

※ 다중이용시설 : 대형마트, 은행, 병원, 공항, 기차역 등

※ 대규모사업장 : 공장 등 대규모 생산시설

주안점2 : 무인민원발급기 이용 현황 기초 통계

연도별 발급량 통계

(단위 : 건)

구분	2015년	2016년	2017년	2018년 1~8월	합계
발급량	642,402	624,805	667,235	504,187	2,438,629

- 최근 4년간 발급량은 2017년 가장 높았으며, 2018년도 연간 발급량은 전년대비 증가 추세를 보일 것으로 판단됨

월별 발급량 통계

(단위 : 건)

구분	합계	2015년	2016년	2017년	2018년 1~8월
합계	2,438,629	642,402	624,805	667,235	504,187
1월	319,879	82,898	73,811	75,979	87,191
2월	224,986	52,782	54,386	61,683	56,135
3월	271,207	68,978	64,751	65,987	71,491
4월	195,053	46,409	44,564	48,348	55,732
5월	215,163	49,167	48,832	55,476	61,688
6월	205,395	51,038	47,272	53,927	53,158
7월	198,343	48,777	43,638	50,161	55,767
8월	212,583	47,128	47,460	54,970	63,025
9월	138,321	44,752	43,952	49,617	-
10월	155,800	54,945	54,815	46,040	
11월	146,306	43,360	48,517	54,429	
12월	155,593	52,168	52,807	50,618	

- 월별 발급량은 2015년 ~ 2018년 전체기간에 대하여 공통적으로 1월에 가장 높게 나타남(연말정산 등 각종 제증명 발급량 多)

요일별 발급량 통계

(단위 : 건, %)

구분	월요일	화요일	수요일	목요일	금요일	토요일	일요일
발급량	526,904 (21.6%)	457,340 (18.8%)	435,639 (17.9%)	428,103 (17.6%)	411,973 (16.9%)	103,720 (4.3%)	74,950 (3.1%)

- 월요일에 발급량이 가장 높았으며, 화~금요일은 비슷한 발급량을 보이나, 주말 발급은 주중 대비 현저히 낮음
- 평일(월~금) : 2,259,959건으로 전체 발급량의 92.7% 차지
- 주말(토, 일) : 178,670건으로 전체 발급량의 7.3% 차지



■ 시간대별 발급량 통계

(단위 : 건, %)

구 분	주 간 (09:00~18:00)	야 간 (18:00~23:00)	심 야 (00:00~05:00)	새 벽 (05:00~09:00)
발급량	2,127,795(87.3%)	224,713(9.2%)	4,777(0.2%)	81,344(3.3%)

- 주간 > 야간 > 새벽 > 심야 시간대순으로 발급량 추이를 보임

■ 발급 종수별 통계

(단위 : 건, %)

구 분	주민등록표(등본)	가족관계증명서	주민등록표(초본)	등기사항증명서	토지(임야대장)
발급량	1,119,782 (45.9%)	440,766 (18.1%)	254,533 (10.4%)	209,087 (8.6%)	66,998 (2.7%)

- 주민등록표(등본)이 민원인이 가장 많이 발급받는 서류로 분석되었으며, 상위 5개 발급서류가 전체의 85.8%를 차지함
- 행정안전부 관련 서류(주민등록표 등)와 법원 관련 서류(가족관계증명서 등), 국세청 세금 관련 서류가 민원인이 가장 많이 발급받는 상위 그룹으로 분석됨

■ 세무서(청주, 동청주)발급기 신규 설치에 따른 발급 종수 통계

(단위 : 건)

연도별	2017년	2018년	합계
청주세무서	4,101	4,175	8,276
동청주세무서	3,234	5,027	8,261

- 신규 설치 후, 꾸준한 발급량 증가 추세를 보이고 있으며, 설치 목적에 맞게 국세 증명 발급이 전체 발급량의 대부분을 차지, 특이점으로 주민등록등본 발급량도 높음

〈청주세무서〉

〈동청주세무서〉

(단위 : 건)

순위	민원사무명	구분	발급량	순위	민원사무명	구분	발급량
1	납세증명서 (국세완납증명)	국세	1,018	1	소득금액증명	국세	1,969
2	소득금액증명	국세	986	2	납세증명서 (국세완납증명)	국세	1,474
3	주민등록표 (등본)	일반	468	3	주민등록표 (등본)	일반	1,277
4	부가가치세 과세표준증명	국세	462	4	부가가치세 과세표준증명	국세	972
5	사업자등록증명	국세	356	5	사업자등록증명	국세	619

주안점3 : 무인민원발급기 심야(새벽)시간 효율적 운영 정책

■ 무인민원발급기의 심야(새벽) 24시간 운영에 대한 효율화 문제점 대두

- 에너지 낭비 및 유지보수비 낭비 초래 지적
- 2015년 ~ 2018년 8월까지의 주간, 야간, 심야, 새벽시간의 무인민원발급기 발급량 파악

구분	시간대별 발급량(건, %)				
	주 간 (09:00~18:00)	야 간 (18:00~24:00)	심 야 (00:00~05:00)	새 벽 (05:00~09:00)	합계
전체기간 15.1~18.8	2,127,795 <87.3%>	224,713 <9.2%>	4,777 <0.2%>	81,344 <3.3%>	2,438,629 <100.0%>
2015년	564,690 <87.9%>	55,520 <8.6%>	1,366 <0.2%>	20,826 <3.2%>	642,402 <100.0%>
2016년	544,138 <87.1%>	56,842 <9.1%>	1,303 <0.2%>	22,522 <3.6%>	624,805 <100.0%>
2017년	581,993 <87.2%>	62,333 <9.3%>	1,216 <0.2%>	21,693 <3.3%>	667,235 <100.0%>
2018년 1~8월	436,974 <86.7%>	50,018 <9.9%>	892 <0.2%>	16,303 <3.2%>	504,187 <100.0%>

- 분석 전체기간(15.1~18.8) 기준 야간시간대 민원발급량은 상대적으로 높았으나, 심야시간대 민원발급량은 현저히 낮음(일평균 3.5건 수준)

야간시간	발급기명	합계(건)	야간시간	발급기명	합계(건)
1위	사창동주민센터	18,739	1위	사창동주민센터	1,760
2위	분평동주민센터	12,261	2위	SK하이닉스1공장	517
3위	북대1동주민센터	10,227	3위	SK하이닉스3공장	386
4위	울량사천동주민센터	8,000	4위	운천신봉주민센터	207
5위	용암2동주민센터	7,686	5위	금천동주민센터	160
6위	운천신봉주민센터	7,469	6위	분평동주민센터	160
7위	금천동주민센터	7,054	7위	북대1동주민센터	150
8위	성화개신동주민센터	6,472	8위	내덕1동주민센터	106
9위	지웰시티몰	6,419	9위	성화개신동주민센터	103
10위	봉명2송정동주민센터	5,988	10위	용암1동주민센터	94

- 특정 지역(사창동주민센터)의 무인민원발급기 심야시간대 발급량은 높은 분포를 보이나, 이하 발급기들은 연간 20건 내외
- ‘지웰시티몰’은 복합 쇼핑몰로 쇼핑/외식/생활 등 시민생활과 밀접한 다중이용시설로 야간시간대 발급량이 두드러짐
- ‘SK하이닉스’ 대규모사업장은 심야시간대 근로자들로 인해 발급량이 타 발급기에 비해 높게 나타남



■ 무인민원발급기 에너지 절감 및 이용 환경 개선

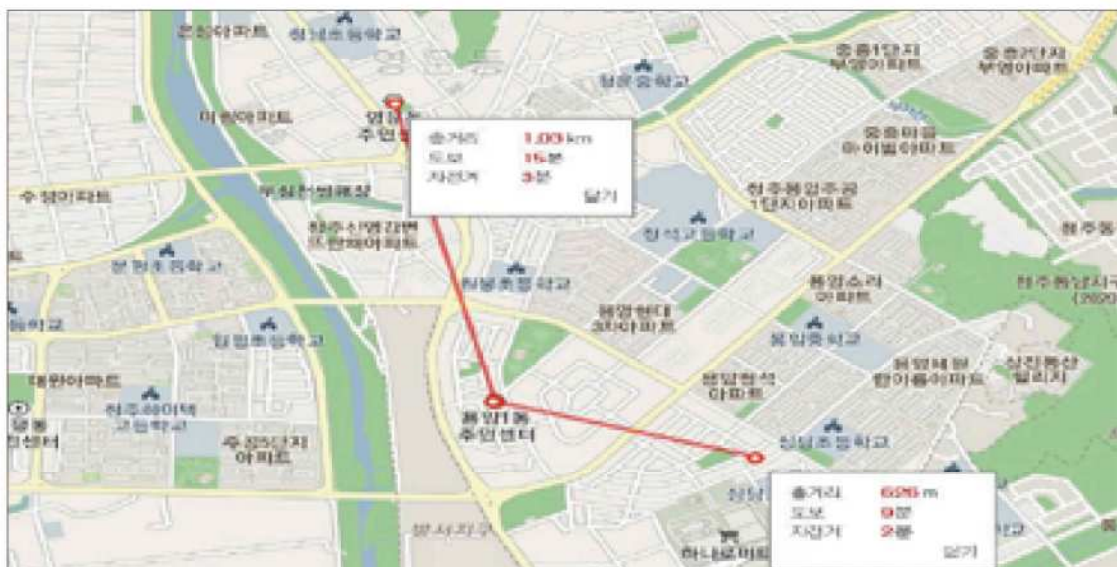
- 무인민원발급기의 탄력적 운영시간 조정을 위한 관련 부서 업무 회의 추진
- ‘심야공동섹터’ 개념을 도입, GIS 및 좌표값을 활용한 인근 무인민원발급기 간 거리 측정과 발급량을 기반으로 심야공동섹터로 지정된 발급기만 심야(새벽) 가동, 나머지는 심야 운영 중단
- 시내버스 운행시간(05:00~23:30)을 고려, 시민들의 불편사항이 최대한 발생하지 않도록 야간운영은 23시 30분까지, 심야공동섹터는 24시간 운영 추진(‘17.6)

※ 대형공장, 청주공항, 병원 등 특수무인민원발급기는 예외 대상지에 포함

기존			변경		
구분	운영시간	운영대수	구분	운영시간	운영대수
주간	09:00~18:00	26	주간	09:00~18:00	26
야간	09:00~23:30	8	야간일반	05:00~23:30	19
심야	24시간	31	심야공동섹터	24시간	20
예외	-	21	예외	-	21
합 계		86	합 계		86

■ 권역별 심야공동섹터1 - 상당구 용암1동 주민센터

- 인근무인민원발급기 : 영운동 주민센터(1Km), 용암2동 주민센터(626m) 간 거리가 멀지 않고 발급기간 중심이 되는 위치를 가급적 선정, 중요 거점 섹터만 24시간 운영

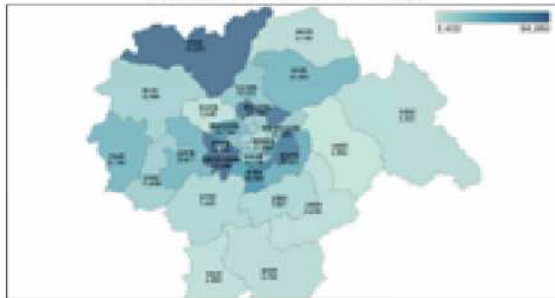


주안점4 : 무인민원발급기 신규·추가 설치 검토 지점 도출

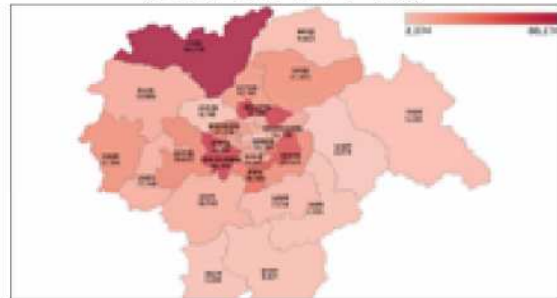
■ 행정동별 총인구수 변화율에 따른 발급량 추이

- 신규아파트 단지 입주에 따른 인구 증가 추세를 보이는 곳은 총 43개 행정동 중 12개 행정동으로 나타났으며, 특히 남이면(29.0%), 강서2동(25.3%), 오창읍(21.6%)의 인구 증가율이 높음

〈2015년 1월 인구수 현황〉



〈2018년 8월 인구수 현황〉



순위	행정동	2015.1.기준 / 인구(명)	2018.8.기준 / 인구(명)	증가율(%)
1	남이면	7,625	10,743	29.0
2	강서2동	3,545	4,748	25.3
3	오창읍	51,972	66,278	21.6
4	오근장동	15,525	19,165	19.0
5	옥산면	10,444	12,855	18.8
6	용담명암산성동	12,029	14,138	14.9
7	강서1동	22,417	24,970	10.2
8	북대1동	48,614	53,632	9.4
9	내덕2동	12,563	13,529	7.1
10	율량사천동	47,193	50,328	6.2
11	우암동	13,309	13,672	2.7
12	오송읍	21,787	22,365	2.6

- 발급량 추이를 살펴보면, 전체 기간 중 율량사천동 주민센터 무인민원발급기에서 발급 받은 민원이 100,455건으로 가장 높았으며 이는, 청주시 전체 발급량(2,438,629건)의 4.1%를 차지함

(단위 : 건)

순위	발급기명	2015년	2016년	2017년	2018년	합계
1	율량사천동 주민센터	28,416	24,343	25,921	21,775	100,455
2	분평동 주민센터	27,400	24,180	26,314	19,234	97,128
3	사창동 주민센터	27,201	25,400	25,837	18,140	96,578
4	북대1동 주민센터	24,444	25,376	25,262	18,870	93,952
5	가경동 주민센터	19,133	21,886	22,105	15,910	79,034



■ 민원발급건수 누적(2015.1 ~ 2018.8) 최다 지점 : 율량사천동 주민센터

- 율량동 내 현재 무인민원발급기가 4대 설치되어 있으나, 하나로클럽율량점, 홈플러스 동청주점, 우암새마을금고 등 운영시간, 발급사무의 제약으로 주민들의 불편 증가
- 신규아파트 단지 조성 및 입주(2013년~)에 따른 인구 증가로 지속적인 민원 발급 수요 발생



■ 인구수 대비 발급기 설치 대수가 적고 발급건수가 높은 지점 : 분평동 주민센터

- 분평동은 인구수(34,340명, 2018.8기준) 대비 발급기 설치대수(2대)가 적고, 누적 민원발급량이 높은(2위)인 지역으로 추가 발급기 설치 고려 필요



주안점5 : 무인민원발급기 이용량에 따른 재배치 정책 수립

■ 무인민원발급기 재배치를 통한 운영 효율성 강화

- GIS분석과 장소별·연도별 데이터 분석 결과 비효율적으로 운영 중인 발급기 발견(2개소)
- 지역 내 무인민원발급기 가 거리가 너무 인접(1Km 이내)
- 제·증명 민원수요 예측 불일치로 다년간 민원 발급량 저조

구 분	분석결과
충북대학교본부	<ul style="list-style-type: none"> • 인접 무인민원발급기와 700m 내외 • 제·증명 발급 학생 수요 저조(연평균 984건)
오송도서관	<ul style="list-style-type: none"> • 인접 무인민원발급기와 700m 내외 • 도서관은 도서대출 방문객 위주로 제·증명 발급 수요 저조(연평균 688건)

(단위 : 건)

발급량	2015년	2016년	2017년	2018년	합계
충북대학교본부	1,033	934	854	95	2,916
오송도서관	674	702	222	-	1,598

- 충북대학교본부의 민원발급량은 2,916건, 오송도서관 1,598건으로 매우 저조함

■ 분석결과를 바탕으로 해당 기관 이전 재배치 업무 협의

- 해당기관의 반대 입장 고수
- 분석결과를 근거로 이전 재배치 설득, 공감대 형성
- 분석결과를 활용한 이전 재배치 결정 및 재배치 완료

이전배치	재배치목적
충북대학교본부 ↓ 창신신협	<ul style="list-style-type: none"> • 사창전통시장 활성화 • 발급량 최상위권인 사창동주민센터 업무 분산
오송도서관 ↓ 동청주세무서	<ul style="list-style-type: none"> • 국세증명(13종) 추가에 따른 발급 수요 요인 발생 • 인근 주변 주민센터와의 원거리, 외곽 위치에 따른 대중교통 이용 불편 감안



주안점6 : 읍면사무소 무인민원발급기 옥외부스 이전 타당성 분석

■ 읍면사무소 주말 일직 폐지에 따른 무인민원발급기 옥외부스 이전 검토

- ‘18년 읍·면지역 당직 근무 환경 개선 추진에 따라, 주말 일직 근무 폐지
- 7개 면사무소 일직 근무 폐지에 따라 실내에 위치한 발급기의 주말 이용 불편 문제점 대두
 - ※ 상당구(4) - 가덕면사무소, 낭성면사무소, 문의면사무소, 미원면사무소
 - ※ 서원구(1) - 현도면사무소
 - ※ 흥덕구(1) - 옥산면사무소
 - ※ 청원구(1) - 복이면사무소
- 무인민원발급기 옥외부스 이전 배치 제안 요청(이전배치 필요예산 총 161백만원 정도 소요)
- 7개 면 무인민원발급기 주말 이용량 분석 결과 제시 후, 업무 협의

〈 7개면 무인민원발급기 주중/주말 발급량 현황 〉

구분	면사무소	주중	주말	토요일	일요일	비고
합계		94,709건 〈3.81%〉	1,776건 〈0.07%〉	1,137건 〈0.05%〉	639건 〈0.02%〉	* 전체발급량 (2,483,629) 대비
7개 면 주말 발급량 (‘15.1~ ’18.8)	가덕면사무소	15,179	218	155	63	
	낭성면사무소	5,673	67	43	24	
	문의면사무소	10,611	83	55	28	
	미원면사무소	14,063	351	223	128	
	현도면사무소	10,782	183	112	71	
	옥산면사무소	24,889	684	454	230	
	복이면사무소	13,512	190	95	95	

- 주말 무인민원발급기 이용 합계는 총 1,776건, 연평균 일 1.3건 발급 (최저 - 낭성면사무소 67건, 최대 - 옥산면사무소 684건)
- 소재지가 있는 면사무소의 경우, 타 면사무소에 비해 발급량이 높음
- 예산과, 시설과와 협의 후, 소재지가 있고 발급량이 높은 면사무소 2개소를 선정
- 1위 : 옥산면사무소(684건), 2위 : 미원면사무소(351건) 옥외부스 이전 배치 검토



데이터 분석 단계

1. 데이터 분석 단계 요약

단계	주요 내용
분석 설계	<ul style="list-style-type: none"> ■ 데이터를 분석하기 위한 계획을 세우는 것으로 분석모델을 결정 ■ 분석목적과 활용목적을 명확히 하고, 그에 적합한 방법론을 정함
데이터 수집 및 가공	<ul style="list-style-type: none"> ■ 분석에 필요한 내부 보유데이터(raw data)수집 및 외부 데이터 보유 기관 확인 후 데이터 수집, 필요에 따라 기관 간 협업 <ul style="list-style-type: none"> • (내부) 무인민원발급기 데이터 - 서울광장 SR요청을 통해 쿼리를 제공받아 다년도 데이터 일괄 추출 • (내부) 연도별 총인구수(총계/남/여) 데이터, 5세 단위 통계 등 • (외부) GIS 관련 데이터 (국토정보플랫폼 격자 데이터(250m*250m)활용, 시도/시군/행정동별 경계 shp 파일 또는 geojson 파일 등) ■ 개인정보에 해당하는 컬럼은 삭제 후 데이터 추출, 수집 <ul style="list-style-type: none"> • 민원신청인 이름, 생년월일, 전화번호, 기초생활수급자 구분, 주소 등 ■ 결측값(missing value) 및 이상치(outlier) 처리, 데이터 가공 등 • 분석이 용이한 형태로 데이터 전처리, 최종 분석용 데이터 셋 생성
데이터 분석 및 검증	<ul style="list-style-type: none"> ■ 1단계 : 무인민원발급기 이용량 기초 통계 및 현황 분석 ■ 2단계 : 무인민원발급기 신규·추가 설치 지점 분석 ■ 3단계 : 무인민원발급기 심야(새벽) 시간대 효율적 운영 분석 ■ 4단계 : 무인민원발급기 이전 재배치 지점 분석 ■ 5단계 : 실내 무인민원발급기 옥외화 타당성 분석
데이터 시각화	<ul style="list-style-type: none"> ■ 분석결과를 바탕으로 Tableau 활용, 빅데이터 시각화



2. 분석 설계

■ 분석 설계란, 결과를 도출하기 위해 필요한 전략을 세우는 일로, 분석을 계획하는 단계

- 분석 설계에서는 분석을 통해 알아내고자 하는 대상(분석의 목적, 내용, 결과를 통해 도출되는 기대효과)을 명확하게 규정

- 분석 목적에 적합한 분석모형을 결정하여야 함
- 분석설계는 관련 주제에 대한 데이터 분석모형을 정하는 것임

■ 통계적 분석 방법을 쓸 것인가를 고려

- 분석 단위 결정
- 시간적 분석 단위 : 월별, 요일별, 주말/주중, 시간대별(주간, 야간, 심야, 새벽)
- 공간적 분석 단위 : 시도, 시군구, 행정동, 법정동, 250m*250m 격자 단위
- 분석을 위한 적절한 통계 SW의 사용 여부를 함께 고려함
- 오픈소스 기반의 R 프로그램 및 시각화 솔루션 Tableau 활용

과제	<ul style="list-style-type: none"> ■ 분석결과의 활용 목적과 기대효과를 구체적으로 정의 ■ 분석목적과 기대효과에 적합한 분석 방법 선정 ■ 분석 시나리오 작성 및 이에 근거하여 필요한 DATA의 종류, 유형 등 결정
추진내용	<ul style="list-style-type: none"> ■ 분석 결과의 활용목적과 기대효과를 구체적으로 정의 <ul style="list-style-type: none"> • 활용목적 : 청주시 무인민원발급기 이용현황 빅데이터 분석의 목적은 발급 기별 민원 발급량 현황 파악을 통한 신규 발급기 설치 장소 선정, 심야시간대 발급기 효율적 운영 방안 도출, 발급량이 저조한 발급기 재배치, 실내 발급기의 옥외화 추진을 위한 구체적인 통계 자료를 제공함으로써 데이터 기반 행정 정책 결정에 활용하고자 함 • 기대효과 : 무인민원발급기 운영과 보급체계를 합리적으로 개선하고, 현업 담당자의 업무 효율성 향상과 신속한 민원편의서비스 제공의 극대화, 데이터에 기반한 과학적 행정 정책 수립과 맞춤형 서비스 제공 실현 ■ 적합한 분석 방법 선정 <ul style="list-style-type: none"> • 연도별/월별/요일별/시간대별 발급기 민원 발급량 통계를 도출하고, 분석 목적별 유의미한 특성 파악 • 1차적으로 파악한 특성을 시각적으로 표현하기 위해 도표, 그래프, 지도 등으로 분석 결과 산출 ■ 분석 시나리오 및 분석에 필요한 데이터 항목, 유형 등을 결정 <ul style="list-style-type: none"> • 분석 시나리오 설정 : 연구내용을 명확하게 하고 분석에 불필요한 것들을 배제하는 등 원활한 분석 활동을 위해 시나리오를 설정

<p>추진내용</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ 무인민원발급기 이용현황 분석 시나리오 <ul style="list-style-type: none"> (1단계) 무인민원발급기 이용 현황 기초 통계 분석 <ul style="list-style-type: none"> • 연도별/월별/요일별/시간대별/발급기별 발급량 추이 • 발급기 설치 유형별(관공서, 다중이용시설 등) 이용 특성 파악 (2단계) 무인민원발급기 신규·추가 설치 지점 분석 <ul style="list-style-type: none"> • 발급종수 증가에 따른 발급기 추가 이후 연관 행정기관(세무서) 발급량과 일반 제·증명 민원 발급 이용 현황 비교 분석 • 연도에 따른 행정동별 총인구수 변화율 추이 • 민원발급 누적 건수/연도별 상위 발급기 순위 도출 • 총인구수 대비 발급기 설치 대수 현황 파악 등 (3단계) 무인민원발급기 심야(새벽)시간대 효율적 운영 분석 <ul style="list-style-type: none"> • 전체기간, 연도(2015~2018년)에 따른 시간대별(주간, 야간, 심야, 새벽) 발급량 통계 산출 • 심야(새벽)시간대 발급량이 높은 상위 발급기 설치 장소 도출 • ‘심야공동섹터’ 개념 도입으로 인근 무인민원발급기간 거리(직선거리) 측정 • 발급기간 거리와 발급량을 기반으로 심야시간 공동 운영 발급기 선정 (4단계) 무인민원발급기 이전 재배치 지점 분석 <ul style="list-style-type: none"> • 무인민원 발급량이 저조하고, 주변 무인민원발급기와의 거리가 매우 인접한 발급기 파악 • 발급량 급증 및 추가 발급기 배치 수요 요인이 발생한 지역으로의 이전 재배치 고려 (5단계) 읍면사무소 실내 무인민원발급기 옥외화 타당성 분석 <ul style="list-style-type: none"> • 읍면사무소 무인민원발급기 설치 위치(실내/실외) 정보 수집 • 주말(토요일, 일요일) 읍면사무소 발급량 추이 파악 • 발급량이 높고, 인근 발급기와의 거리를 고려하여 옥외화 발급기 선정 ■ 데이터 분석에 필요한 항목과 수치 정의 <ul style="list-style-type: none"> • 측정항목 및 분석범주 : 무인민원발급기 이용량, 행정동 경계, 행정동별 인구수 통계, 신규아파트 단지 조성 위치, 시민 이용 불편 민원 접수 현황 등
<p>Tip</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ 분석 설계는 본격적인 분석을 시작하기 위한 전반적인 과정을 계획하는 단계로 명확하고 구체적인 분석 설계를 통해 원래의 분석 목적대로 진행을 원칙으로 함



3. 데이터 수집 및 가공

■ 분석에 필요한 원 자료(RAW DATA)를 보유한 기관 등을 확인하여 적절한 방법으로 수집 및 가공

과제	<ul style="list-style-type: none"> ■ 분석에 필요한 데이터 리스트 및 보유기관 확인, 데이터 수집 ■ 수집 후 분석이 용이한 형태로의 데이터 가공
추진내용	<ul style="list-style-type: none"> ■ 데이터 보유 주체(기관) 확인 및 수집 • 분석에 필요한 내부 보유데이터(raw data)수집 및 외부 데이터 보유 기관 확인 후 데이터 수집, 필요에 따라 기관 간 협업 • (내부) 무인민원발급기 데이터 - 새울광장 SR요청을 통해 쿼리를 제공받아 다년도 데이터 일괄 추출 <ul style="list-style-type: none"> ※ (한국지역정보개발원과 긴밀한 협조 필요, 새울에 접속하여 담당자가 직접 데이터를 다운받을 경우 분석하고자 하는 전체 기간을 일괄적으로 다운받기 어렵고, 많은 시간과 메모리 아웃 에러 발생) • (내부) 연도별 총인구수(총계/남/여) 데이터, 5세 단위 통계 등 • (외부) GIS 관련 데이터 (국토정보플랫폼 격자 데이터(250m*250m)활용, 시도/시군/행정동별 경계 shp 파일 또는 geojson 파일 등) <ul style="list-style-type: none"> ※ 격자단위 통계 : 소지역 단위 분석에 유리, 통일된 공간단위의 크기 및 형태로 데이터의 융합 및 비교 분석에 용이 ■ 결측값(missing value) 및 이상치(outlier) 처리 등 데이터 전처리 <ul style="list-style-type: none"> • 분석이 용이한 형태로 데이터 전처리(preprocessing) ■ 수집한 데이터 가공 및 최종 분석용 데이터 셋 생성 <ul style="list-style-type: none"> • 수집한 데이터를 전처리, 재가공하여 분석 목적에 맞는 최종 분석용 데이터 셋을 구축하여 구체적인 분석을 수행하기 위한 준비
Tip	<ul style="list-style-type: none"> ■ 동일한 통계 항목에 대하여 데이터 보유 기관(예) 인구데이터-해당자치단체, 통계청)이 다양함 ※ 집계방식, 기준시점이 상이할 수 있으니 확인 필요 ■ 행정동 경계파일 수집 시 행정구역의 변화가 있을 수 있으므로 최신의 shp 파일 확보 필요

4. 데이터 분석 및 검증

- 수집하여 가공한 정보(DATA)를 적절한 BI(Business Intelligence) 소프트웨어를 이용하여 분석함
- 수집된 정보(DATA)의 품질을 확인하고, 예상되는 분석 산출물에 대한 정의 필요
- 분석결과가 도출될 때마다, 현업담당자와의 의사소통을 통해 검증 필요

과제	<ul style="list-style-type: none"> ■ 분석 산출물에 대한 정의 ■ 수집 정보(DATA)에 대한 품질 검증 실시 ■ 분석 설계 시 작성했던 분석 시나리오에 따라 도출하고자 한 주제별 분석 실시 ■ 분석 결과 확인을 통한 분석방법 검증
추진내용	<ul style="list-style-type: none"> ■ 분석 산출물에 대한 정의 <ul style="list-style-type: none"> • 산출물 정의 <ul style="list-style-type: none"> - 발급기 설치 장소별 특성을 분석하여 분석 결과 산출 - 분석 결과를 바탕으로 무인민원발급기 신규·추가 설치 지점 선정, 심야(새벽)시간대 공동운영센터 지정, 이전·재배치 지점 선정, 실내 무인민원발급기 옥외화 대상 발급기 선정 • 산출물의 시각화 여부 <ul style="list-style-type: none"> - 그래프, 표, 지도 등을 사용하여 전달력이 높고, 현업 업무활용도가 높은 시각화 결과물 도출 ■ 수집 정보(DATA)에 대한 품질 검증 실시 <ul style="list-style-type: none"> • 수집 정보는 무인민원발급기 DB에서 직접 추출한 데이터로 별도의 품질 검증이 필요하지는 않지만, 연도별 발급량을 비교해보았을 때, 변동의 폭이 너무 큰 발급기는 없는지에 대한 판단 후, 현업 담당자의 사실 여부 확인 ■ 분석시나리오에 따른 주제별 분석 실시 <ul style="list-style-type: none"> • 무인민원발급기 이용 현황 분석에 대한 시나리오를 기반으로 분석 • 무인민원발급기 이용 현황 연도별/월별/시간대별/발급기별/발급기 설치 유형별 기초 통계 분석 실시 • 무인민원발급기 신규·추가 설치 지점 선정을 위한 행정동별 총인구수 추이 및 민원발급 상위 발급기 도출 • 심야(새벽)시간대 효율적 운영을 위해 시간대별 기초 통계를 바탕으로 주간, 야간, 심야, 새벽시간대를 정의하고, 심야, 새벽시간대 발급량을 비교하여 발급량이 높은 발급기를 중심으로 심야공동센터 정의



추진내용	<ul style="list-style-type: none"> • 무인민원발급기 이전·재배치 지점 선정을 위하여 연도별 발급량이 낮은 발급기를 대상으로 후보 선정 후, 수요가 지속적으로 발생하는 지역 선정 • 읍면사무소 실내 무인민원발급기의 옥외화 타당성 분석을 위해 읍면사무소 중 실내 발급기가 설치되어 있는 지역을 우선적으로 파악한 뒤 주말(토요일, 일요일) 민원 발급량이 높은 2개 지점 선정 <p>■ 분석 결과 확인을 통한 분석방법 검증</p> <ul style="list-style-type: none"> • 각 주제별 산출된 분석 결과를 바탕으로 현업 담당자와 내용을 검토하여 확인 과정을 거침 • 분석 방법 및 산출물 검증을 통해 오류 내용을 수정하여 재분석하는 과정 반복, 유의한 결과가 도출될 수 있도록 함
Tip	<p>■ 어떤 데이터 분석방법론을 통해 분석 결과를 도출하느냐도 중요하지만, 수집 정보 (DATA)의 품질 검증은 해당 업무 담당자와의 협업을 통해 오류 파악을 하는 것이 훨씬 효과적임</p> <p>■ 관련 업무 담당자와의 논의 시, 관련 업무의 문제점이나 기존에 실시 정책에 대한 오류를 지적하고자 하는 것이 아님을 밝히고, 본 분석의 목적을 명확히 설명하고 도출되는 결과에 대한 시사점을 분명하게 제시하여야 함</p>

5. 데이터 시각화

■ 분석결과를 바탕으로 Tableau를 활용, 빅데이터 시각화

과제	■ 분석결과를 바탕으로 Tableau 활용, 빅데이터 시각화
추진내용	<ul style="list-style-type: none"> • 무인민원발급기 이용현황 분석결과를 현업 담당자들이 쉽게 접근하고 활용할 수 있도록 하기 위해서는 GIS 기반 시각화 대시보드 구현 필요 • 발급기 설치 장소별 연도별/월별/요일별/시간대별 발급량 파악 • 발급기별 발급한 민원사무(예. 주민등록표(등본), 가족관계증명서 등) 통계 시각화 • 시도/시군구/행정동별 경계 파일(shp) • 국토정보플랫폼 격자 데이터(250m*250m)총인구 데이터 활용
Tip	<p>■ 본 분석에서 적용한 분석기간('15.1~'18.8)이후 데이터의 분석 및 시각화를 위해서는 추가적으로 형식에 맞는 데이터 업데이트 필요</p> <p>■ 상용 소프트웨어인 Tableau 외에 공간 빅데이터 분석을 위해 오픈소스 GIS 소프트웨어를 활용하여도 무방</p>



행정적용 단계

1. 행정적용 단계 요약

단계	주요 내용
업무 적용	<ul style="list-style-type: none"> ■ 무인민원발급기 신규 및 추가 보급 <ul style="list-style-type: none"> - 신규 제증명 발급종수 추가에 따른 해당 관내 행정기관(2개 세무서) 회의 및 협업 추진 ⇒ 발급기 2대 보급 • 보급 후 발급 데이터 분석을 통한 신규 제증명의 관련 행정기관 연관성 확인 및 시사점 도출 - 분석결과를 활용한 예산부서와 발급기 추가 보급 업무 협의 및 신규 보급 예산 반영 • 신도시의 대규모아파트단지 구성에 따른 인구 증가 • 주민센터 제증명 업무 폭증, 발급기 1대 운영으로 민원 처리 역부족 및 민원불편 발생하나, 추가 보급을 위한 예산확보 지난 ⇒ 분석결과를 활용한 보급 당위성 설명 및 예산 확보 ■ 무인민원발급기 심야(새벽) 운영 정책 수립 <ul style="list-style-type: none"> - 무인민원발급기 탄력적 운영시간 조정을 위한 관련 부서 회의 및 민원행정 부서 의견 수렴 - 야간 및 심야시간 분석결과를 토대로 한 심야시간대 공동센터 운영 방안 마련 및 운영 ■ 무인민원발급기 재배치 정책 수립 <ul style="list-style-type: none"> - 인접 발급기 및 발급량 저조 발급기 이전 배치를 위한 관련 부서 회의 및 의견 수렴 - 분석결과를 활용한 이전 재배치 실시 ■ 읍면지역 주말 일직 폐지에 따른 무인민원발급기 옥외부스 이전 배치 검토 <ul style="list-style-type: none"> - '18년 당직근무환경 개선에 따라 읍면 주말 일직 폐지로 민원실 내에 위치하고 있는 무인민원발급기 옥외부스 이전배치 요구 ⇒ 이전 시 막대한 예산 수반 - 분석결과를 활용하여 예산 투입 대비 효율성 미흡 결론 도출(주말 발급량 저조), 현행 체계 유지



성과측정	<ul style="list-style-type: none"> ■ 주기적 무인민원발급기 발급량 분석을 통한 정책반영의 효과 측정 및 개선사항 파악 - 반영된 정책들의 추진사항 점검을 통한 지속적인 효과 유도 - 매년 성과 분석 및 분석결과를 활용한 차년도 사업계획 수립
업무방식 변경	<ul style="list-style-type: none"> ■ 과학적 분석결과를 토대로 한 무인민원발급기 신규 보급 정책자료 활용 ■ 실질적이고 지속적인 업무로 정착되기 위한 주기적 분석 추진 ■ 데이터 기반의 과학적 정책수립과 맞춤형 서비스 제공 확대 ■ 분석 결과를 활용한 민원인 및 기타 기관의 무인민원발급기 설치 요청 건 대응

2. 행정정책개선

■ 정책개선 성과

- 무인민원발급기 신규 및 추가보급 활용
- 신규 제증명 발급종수 추가(국세증명13종, '16.9)에 따른 관내 행정기관(세무서) 발급기 설치 협조 요청(청주, 동청주 세무서 → 청주시)
- 설치 당위성에 대한 상호 업무협약 실시, 설치 시 민원편의 향상 예측에 따라 발급기 설치(2개소)
- 설치 후, 발급량 분석 결과

구 분	2017년	2018년	합 계	비 고
청주세무서 (‘17.4~’18.8)	4,101	4,175	8,276	
동청주세무서 (‘17.4~’18.8)	3,234	5,027	8,261	

- 설치 후, 꾸준한 발급량을 보이고 있으며, 설치 목적에 맞게 국세증명 발급이 전체 발급의 대부분이 차지하고 있고, 특이점으로 주민등록등본 발급량도 많은 발급을 하고 있음
- 대규모아파트단지 입주 및 신도시 형성에 따른 인구 유입 및 유동 인구 증가에 따른 발급기 추가 설치

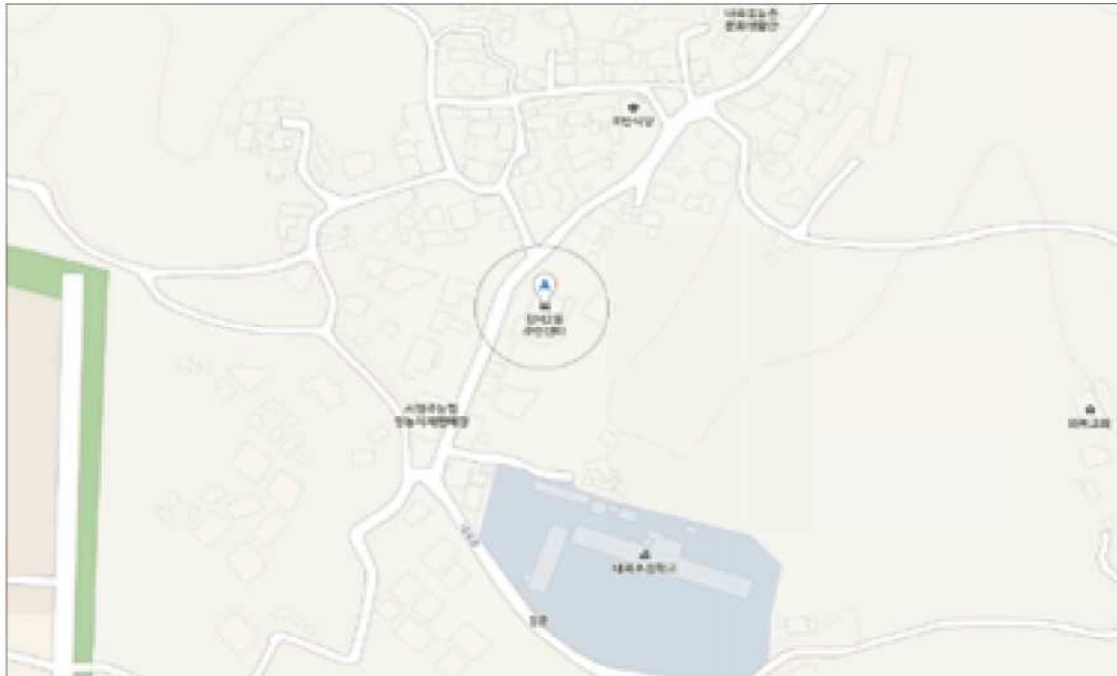
- 율량사천동 주민센터 민원행정부서, 폭증하는 제증명발급업무의 업무 효율화를 위해 운영 중인 무인민원발급기 1대 외에 추가보급요청(16년, 17년) → 분석 데이터 부재로 일선 현장 요구사항에 대한 의견이 제대로 전달되지 않아 번번이 예산 삭감
- 빅데이터 분석 결과인, 대규모 아파트 단지 조성에 따른 인구유입과 율량사천동 주민센터 발급량과의 상관분석 결과를 토대로 ‘예산과’와 협의하여 ‘19년 추가보급 예산 확보

연도	인구수(명)	발급량(건)	비 고
2012년	48,984	18,601	
2013년	54,507	22,545	신규 아파트 입주시작 (3개 단지)
2014년	61,575	30,279	3개 단지 추가 입주
2015년	66,767	34,204	3개 단지 추가 입주 (청주시 전체 1위)
2016년	69,104	29,041	2개 단지 추가 입주 (청주시 전체 3위)
2017년	69,728	30,443	청주시 전체 1위
2018년 10월	69,592	25,335	청주시 전체 1위

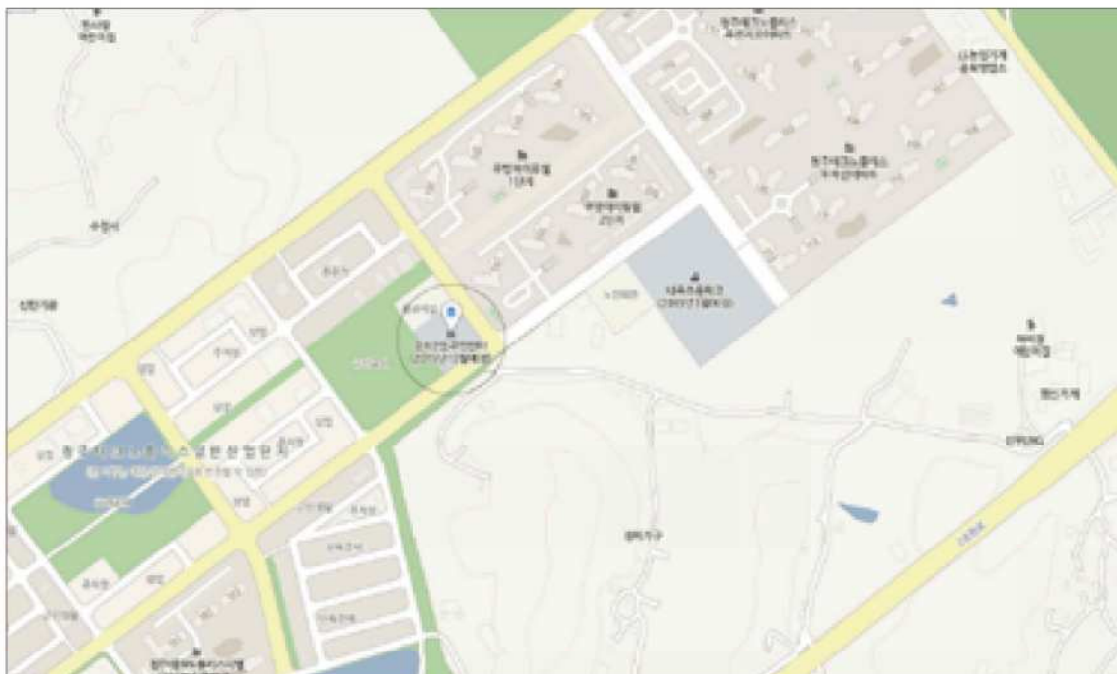
- 대규모아파트단지 입주 및 신도시 조성 등 인구 유입 예상에 따른 발급기 신규 설치 (율량사천동 분석결과 활용)
- 강서2동 주민센터 현황
- ‘18년10월 현재 무인민원발급기 미설치 운영 중 <흥덕구 내곡로 26>
- 주민센터를 ’19년 신축 이전 예정으로, 인근 대규모 아파트 조성 및 입주예정(‘19년 하반기) <흥덕구 송절동 838>
- 율량사천동 주민센터의 분석결과 사례(신도시 조성 및 대규모 아파트 단지 조성에 인구유입에 따른 발급량 증가)를 바탕으로 하여 신축 이전 시 민원편의 제고를 위한 무인민원발급기 신규 보급 ‘19년 예산 확보



- 현. 강서2동 주민센터 : 청주시 흥덕구 내곡로 26



- 이전 신축. 강서2동 주민센터 : 청주시 흥덕구 송절동 838



- 무인민원발급기 심야(새벽)시간대 효율적 운영 정책 개선
 - 무인민원발급기의 심야(새벽) 24시간 운영에 대한 효율화 문제점 대두
 - ▶ 에너지 낭비 및 유지보수비 낭비 초래 지적
 - 빅데이터 분석을 활용한 다년간의 주간, 야간, 심야, 새벽 무인민원발급기 발급량 조사

구 분	주 간 (09:00~18:00)	야 간 (18:00~24:00)	심 야 (00:00~05:00)	새 벽 (05:00~09:00)	합 계
연발급량 (‘15.1~’18.8)	2,127,795 〈87.25%〉	224,713 〈9.21%〉	4,777 〈0.2%〉	81,344 〈3.34%〉	2,438,629 〈100%〉

※ 야간 시간대 분석결과

- ▶ 야간 높음(↑), 심야 저조(↓), 일평균 3.5건
- ▶ 특정 지역의 무인민원발급기에서 연간 심야시간 발급량이 높은 분포를 보이며, 이하 발급기들은 연간 20건 내외로 분포
 - 무인민원발급기 탄력적 운영시간 조정을 위한 관련 부서 업무 회의 추진
 - 심야공동섹터 개념을 도입, GIS 및 좌표값을 활용한 인근 무인민원발급기간 거리 측정을 통해 심야공동섹터로 지정된 무인민원발급기만 심야(새벽) 가동하고 나머지는 심야 운영 중단
 - 시내버스 운행시간(05:00~23:30)을 고려 시민들의 불편 사항이 최대한 발생하지 않도록 야간운영은 23시30분까지, 심야공동섹터는 24시간 운영 추진(‘17.6)

기존		
구분	운영시간	운영대수
주간	09:00~18:00	26
야간	09:00~23:30	8
심야	24시간	31
예외	-	21
합 계		86



변경		
구 분	운영시간	운영대수
주간	09:00~18:00	26
야간일반	05:00~23:30	19
심야공동섹터	24시간	20
예외	-	21
합 계		86



- 무인민원발급기 재배치를 통한 운영 효율성 강화
 - GIS분석과 장소별 · 연도별 빅데이터 분석 결과 비효율적으로 운영 중인 무인민원발급기 문제점 발견(2개소)
 - ▶ 지역 내 무인민원발급기 간 거리가 너무 인접(1km 이내)
 - ▶ 제증명 민원수요 예측 불일치로 인한 다년간 발급기 발급량 저조

구 분	분석결과
충북대학교본부	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 인접 무인민원발급기와 700m 내외 ▶ 제증명 발급 학생수요 저조(연평균 984건)
오송도서관	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 인접 무인민원발급기와 700m 내외 ▶ 도서관의 경우 도서대출 방문객 위주로 제증명 발급 수요 저조(연평균 688건)

- 분석결과를 토대로 해당 기관 이전 재배치 업무협의 실시
 - ▶ 해당 기관의 반대 입장 고수 → 분석결과 근거로 이전 재배치 설득, 공감대 형성
- 분석결과를 활용한 이전 재배치 결정 및 재배치 완료

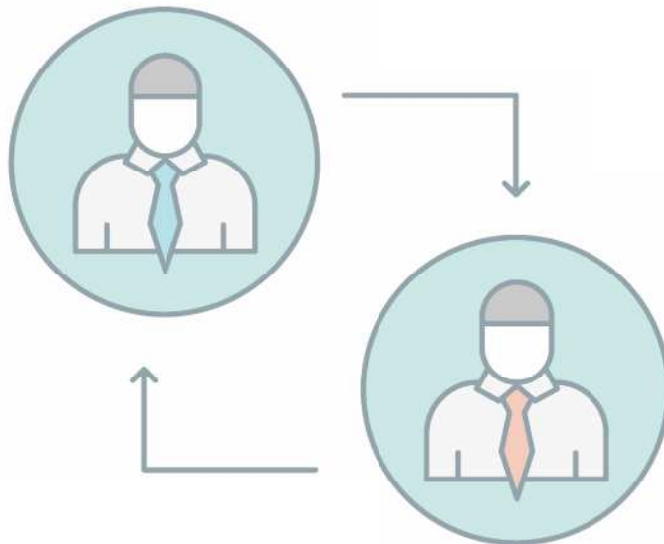
이전배치	재배치목적
충북대학교본부 ↓ 창신신협	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 사창전통시장 활성화 ▶ 발급량 최상위권인 사창동주민센터 업무 분산
오송도서관 ↓ 동청주세무서	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 국세증명(13종) 추가에 따른 발급 수요 요인 발생 ▶ 인근 주변 주민센터와의 원거리, 외곽 위치에 따른 대중교통 이용 불편 감안

- 읍면사무소 주말 일직 폐지에 따른 무인민원발급기 옥외부스 이전 검토 시 활용
 - '18년 읍면지역 당직근무환경 개선 추진에 따라 주말 일직 근무 폐지
 - 7개 면사무소 일직 근무 폐지에 따른 문제점으로 사무실내 무인민원발급기 설치로 인한 주말이용 시민 불편 문제점 대두 → 무인민원발급기 옥외부스 이전 배치 제안 요청 접수

- 무인민원발급기 옥외부스 이전배치 필요예산(총 161백만원 정도 소요)
- 7개 면 무인민원발급기 주말 이용량 분석결과 제시 후, 업무 협의
- 주말 무인민원발급기 발급기 분석기간 내 이용현황 : 총1,776건

구 분	토요일	일요일	합 계	비고
7개면 주말 연발급량 (‘15.1~’18.8)	1,137 〈0.04%〉	639 〈0.02%〉	1,776 〈0.07%〉	전체발급량 (2,483,629) 대비

- ▶ 연평균 일 1.3건 발급 〈최저 67건, 최대 684건〉
- ▶ 소재지가 있는 면사무소의 경우 타 면사무소에 비해 발급량이 높은 것으로 분석 됨
- 분석결과를 ‘예산과’, ‘시설과’와 협의하여 소재지가 있으며, 발급량이 높은 면사무소 2개 선정하여 옥외부스 이전 배치



“부록”

행정안전부 표준분석모델 「지방세 체납징수 분야」 데이터 추출 표준 레이아웃

– 2018년 지방자치단체 빅데이터 분석 사업 추진 내용을 바탕으로 –

- 2017년 행정안전부 표준분석모델 내 지방세 체납 징수 분야가 정립되면서 여러 지방자치단체에서 지방세 체납 빅데이터 분석 추진
- 지방세 체납 분석은 체납자 회수 가능성 예측 모형을 활용하여 회수 가능성에 대한 등급 산출을 통해 회수 가능성 등급별로 회수 방법을 상이하게 적용하여 민원 감소를 통한 행정 효율성을 제고하는데 그 목적을 둠
- 지방자치단체에서 보유하고 있는 지방세 체납정보 및 세외수입 체납정보를 활용하여 지방세 체납 징수 분석을 추진하기 위해서는 개인정보보호법에 저촉되지 않는 범위 내에서 올바른 데이터 추출이 필요함
- 그러나 지자체 규모와 관계없이 체납 정보에 대한 데이터의 양이 방대하여 업무 시간 내 시스템에서 데이터를 직접 추출하기에는 상당한 물리적·시간적 비용 발생
- 이에 한국지역정보개발원(KLID) 내 세정정보부에 지방세 및 세외수입 체납 정보 데이터 추출 업무협조 요청을 통한 데이터 추출을 제안함
- 체납 대상자에 대한 명확한 정의 후, 분석 기간 내 체납자의 모든 부과/수납/체납/결손내역을 추출하여 분석하여야 함
- 신용평가사의 개인신용정보 데이터를 포함(구매)하여 분석을 추진할 경우, 개인정보처리위탁 계약 후 신용평가기관에 체납정보 제공

■ 2018년 한국지역정보개발원에서 자치단체 간 위·수탁 협약을 통해 추진한 지방자치단체 빅데이터 분석 사업의 일부 과업인 지방세 체납 징수 분야 분석에 대한 경험을 바탕으로 지방세, 세외수입 데이터 추출 표준 레이아웃을 제시하고자 함

■ 체납데이터 추출 상세 정의

- 지방세, 세외수입 상세 레이아웃 및 예측모형은 개인신용정보회사와 협업을 통해 정의함
- 추출기간 : 5년 이상(권장), 3년 이상(최소)
 - 과세년월(지방세), 부과일자(세외수입) 기준
- 추출조건 : 해당기간 내 체납 경험자의 부과내역/수납내역/체납내역/결손내역
 - 체납이 한 번도 발생하지 않았던 자는 모형 개발에 불요

※ 해당기간 과세부과년월의 부과대상자 중 1건 이상 과거 체납이 발생한 체납자(기간내 체납 경험자)를 대상으로 제한하여 모든 부과(정상납부, 체납납부)건에 대한 3년간의 전체 자료 추출
 ※ 자료추출기간(3년) 내에 1번 이상 체납을 경험한 경우, 해당 체납 경험자에게 부과한 부과/수납/체납/결손 내역을 모두 추출함(체납경험자에 대한 정산납부, 체납납부건 모두 해당)
 ※ 모형개발정의

No.	분류	판단기준
1	우량	체납자 → 수납자
2	불량	체납자 → 체납자
3	판단미정	체납자 → 분납자



• 추출대상

(1) 지방세

데이터ID	데이터명	데이터	데이터	데이터제공처 (기관명/시스템)	수집기간 (과세부과년월기준)
		유형	생성 주기		
1	지방세_부과 VIEW	TXT	시점	지방자치단체(표준지방세)	2015.7~2018.6 (3년)
2	지방세_수납 VIEW	TXT	시점	지방자치단체(표준지방세)	2015.7~2018.6 (3년)
3	지방세_체납 VIEW	TXT	시점	지방자치단체(표준지방세)	2015.7~2018.6 (3년)
4	지방세_결손 VIEW	TXT	시점	지방자치단체(표준지방세)	2015.7~2018.6 (3년)

- 지방세 데이터의 경우, 데이터의 양이 방대하여 필수 항목을 제외한 나머지 변수들은 분석 목적에 따라 선택적으로 데이터를 추출하여야 함

(2) 세외수입(일반회계)

데이터ID	데이터명	데이터	데이터	데이터제공처 (기관명/시스템)	수집기간 (과세부과년월기준)
		유형	생성 주기		
1	세외수입부과 체납 VIEW	TXT	시점	지방자치단체(표준세외수입)	2015.7~2018.6 (3년)
2	세외수입수납 VIEW	TXT	시점	지방자치단체(표준세외수입)	2015.7~2018.6 (3년)
3	세외수입결손 VIEW	TXT	시점	지방자치단체(표준세외수입)	2015.7~2018.6 (3년)

- 세외수입(일반회계) 각 대장에 있는 부과키는 부과체납/수납/결손 대장에서 고유키로 활용할 수 있음
 - ▶ 최초 부과 시 생성되는 부과키는 이후 변동되지 않음
- 부과체납대장에 생성된 1건에 대해 이후 수납내역이 발생할 경우 수납대장에 개별 내역이 기재됨
 - ▶ 이후 결손발생시 결손대장에 별도 기재
(부과키 A에 대해 분납 2회 후 최종 결손처리 시, 부과대장 1건/ 수납대장 2건/ 결손대장 1건 생성)

(3) 세외수입(특별회계)

- 대표적인 세외수입(특별회계)의 주정차위반과태료시스템, 환경개선부담금 등의 경우, 지자체별 관리 시스템이 상이하여 표준 레이아웃 미제공

• 분석대상

분석대상	기존('17년 표준분석모델)	개선('18년 KLID)
지방세	지방세 6개 세목 (자동차세, 주민세, 취득세, 재산세, 지방소득세, 등록면허세)	지방세 11개 쏹 세목 (자동차세, 주민세, 취득세, 재산세, 지방소득세, 등록면허세, +레저세, 담배소득세, 지역자원시설세, 지방교육세, 지방소비세)
세외수입	세외수입(일반) 11개 과목 (등급 미산출 20~30%에 이름)	세외수입 일반회계 160개 쏹 세목 - 특별회계(주정차위반과태료, 환경개선부담금)는 체납액이 소액으로 완납/미납 여부가 체납자의 신용도와 밀접한 관계를 보이지 않아 모형 개발의 효용성이 낮은 것으로 나타남

• 등급체계

분석대상	기존('17년 표준분석모델)	개선('18년 KLID)
등급체계	5등급 체계	10등급 체계



■ 지방세 데이터 추출 표준 레이아웃

- 표준지방세정보시스템에서 부과/수납/체납/결손내역 레이아웃에 맞는 데이터 추출

(1) 지방세 - 부과내역

No.	항목명	필수여부	비고
1	시군구코드		
2	세목코드	필수	
3	세목명		
4	과세년월	필수	
5	과세구분		* 정기, 고지, 자납
6	과세번호	필수	
7	납세자번호	필수	
8	납세자명		
9	납기	필수	
10	납부일	필수	
11	감액유무	필수	
12	부과취소유무	필수	
13	본세	필수	
14	휴대폰번호		
15	부과일자	필수	
16	과세물건	필수	
17	미납액	필수	
18	과세구분코드		* 1 : 정기, 2 : 고지, 3 : 자납
19	행정동		
20	전자납부번호		
21	납세번호		
22	납부여부		

(2) 지방세 - 수납내역

No.	항목명	필수여부	비고
1	시군구코드		
2	세목코드	필수	
3	세목명		
4	과세년월	필수	
5	과세구분		
6	과세번호	필수	
7	납부일	필수	
8	납세자번호	필수	
9	납세자명		
10	수납처리구분	필수	* 완납, 분납, 과오납
11	수납합계금액	필수	
12	수납은행		
13	과세물건	필수	
14	과세구분코드		* 1 : 정기, 2 : 고지, 3 : 자납
15	행정동		
16	전자납부번호		
17	수납구분코드		* OCR, 전자납부, 가상계좌납부 등 납부형태



(3) 지방세 - 체납내역

No.	항목명	필수여부	비고
1	시군구코드		
2	세목코드	필수	
3	세목명		
4	과세년월	필수	
5	과세구분		* 고지, 정기
6	과세번호	필수	
7	납세자번호	필수	
8	납세자명		
9	과세물건	필수	
10	납기	필수	
11	본세	필수	
12	가산금	필수	
13	총체납액	필수	
14	부과일자	필수	
15	휴대폰번호		
16	전자납부번호		
17	납세번호		
18	행정동		
19	전화번호		

(4) 지방세 - 결손내역

No.	항목명	필수여부	비고
1	시군구코드		
2	세목코드	필수	
3	세목명		
4	과세년월	필수	
5	과세구분		* 수시, 정기
6	과세번호	필수	
7	납세자번호	필수	
8	납세자명		
9	과세물건	필수	
10	최초납기	필수	
11	결손구분	필수	
12	결손본세	필수	
13	결손가산금	필수	
14	결손금액	필수	
15	부과일자	필수	
16	휴대폰번호		
17	전자납부번호		
18	납세번호		
19	행정동		
20	전화번호		



■ 세외수입(일반) 표준레이아웃

- 표준지방세외수입정보시스템에서 부과체납/수납/결손내역 레이아웃에 맞는 데이터 추출

(1) 세외수입 - 부과체납 내역

No.	항목명	비고	No.	항목명	비고
1	부과키		28	납기후금액	
2	부서명		29	최초부과금액	
3	부서코드		30	부과상태구분	부과, 체납
4	자치단체코드		31	최종본세(본세)	
5	자치단체명		32	가산금	
6	회계년도		33	분납이자	
7	회계구분		34	분납구분	
8	세목코드		35	통합구분	
9	세목명		36	과세물건(물건명)	
10	부과번호		37	물건번호(물건우편번호)	
11	분납순번		38	물건지주소	
12	수납구분	수납, 미수납	39	가상계좌번호	
13	압류구분	압류, 미압류	40	은행명	
14	납부자구분		41	전자납부번호	
15	주민등록번호 (납부자번호)		42	관리항목1	
16	납세자명 (납부자명)		43	관리항목2	

No.	항목명	비고	No.	항목명	비고
17	납부자상세코드		44	관리항목3	
18	납부자상태코드명		45	관리항목4	
19	납세자우편번호		46	관리항목5	
20	납세자주소		47	관리항목6	
21	전화번호		48	체납사유코드	01 무재산 02 행방불명 03 납세태만 04 폐업또는부도 05 법정관리 06 격리또는입원 07 소송계류 08 국외이주 09 기타 10 사망
22	휴대폰번호		49	체납사유	
23	부과구분	1 : 정기분 2 : 수시분	50	납부자이메일	
24	부과일자		51	자동이체여부	
25	최초납기일자		52	물건지순번	
26	납기일자		53	감경구분	
27	납기후일자		54	물건지세주소여부	1 : 새주소 2 : 구주소



(2) 세외수입 - 수납내역

No.	항목명	비고	No.	항목명	비고
1	부과키		16	회계일자	
2	부서명		17	소인일자	
3	부서코드		18	최초납기일자	
4	회계년도		19	부과일자	
5	회계구분		20	물건명	
6	세목코드		21	가상계좌번호	
7	세목명		22	전자납부번호	
8	부과번호		23	주민등록번호 (납세자번호)	
9	수납순번		24	납세자명 (납부자성명)	
10	수납일자		25	수납구분	01 완납 02 미수납 03 일부수납
11	수납본세		26	구부과키	
12	수납가산금		27	물건지순번	
13	수납이자		28	물건지새주소여부	
14	수납은행		29	물건지주소	
15	납부방식	01 OCR수납 02 수기수납 03 계좌이체 04 세입정정(갱입) 05 배당 06 자동이체 07 총당 08 신용카드결제 09 물납 10 기타 23 인터넷뱅킹수납 31 금융결재원인터넷 지로수납 32 금융결재원 CD/ATM기수납 33 가상계좌수납 41 신용카드단말기수납 44 휴대폰수납 50 간단e납부수납 51 간단e납부수납 (신용카드)			

(3) 세외수입 - 결손내역

No.	항목명	비고	No.	항목명	비고
1	부과기		12	결손구분	
2	부서코드		13	결손일자	
3	세목코드		14	결손사유코드	01 배분금액부족 02 체납처분중지 03 시효소멸 04 행방불명 05 무재산 06 회사정리법에 의한 면제 07 국세결손 08 비송사건절차법에의한결손 09 기타
4	물건명		15	결손사유	
5	납부자구분		16	부활일자	
6	납부자번호		17	부활사유코드	01 유재산 02 소득발생 03 납세의무승계 04 청산인2차납세의무 05 출자자2차납세의무 06 법인2차납세의무 07 사업양수인2차납세의무 08 기타
7	납부자명		18	부활사유	
8	결손순번		19	비고	
9	본세		20	부과번호	
10	이자		21	세목명	
11	가산금				





사례집을 만든 사람들

한국지역정보개발원

정보기술컨설팅부 김민석 부장, 예광호 수석, 강민선 선임

지방자치단체 및 외부 전문가

유선현(광주광역시)	노희섭(제주특별자치도)
김기홍(제주특별자치도)	김종업(한국문화정보원)
최현재(서울시의회)	이상헌(평택시)
이상훈(평택시)	김명환(청주시)

❖ 본 사례집의 내용 중 빅데이터 분석 추진 공무원의 의견 등은 개발원의 공식적인 입자이 아님을 밝힙니다.

2018 지방자치단체 빅데이터 분석 사례집

발 행 2019년 1월
발행처 한국지역정보개발원
발행인 지 대 범

사례집의 무단전재를 금하며,
가공·인용할 때에는 반드시 「한국지역정보개발원,
2018 지방자치단체 빅데이터 분석 사례집」이라고 밝혀주시기 바랍니다.

내용에 관한 문의나 제안은 아래의 연락처로 해주시기 바랍니다.

- 주소 : 03923, 서울특별시 마포구 성암로 301, 한국지역정보개발원
- 전화 : 02-2031-9100
- 팩스 : 02-2031-9360

사례집은 한국지역정보개발원 홈페이지(www.klid.or.kr) 정보화자료실 -
정보화연구자료에서 보실 수 있습니다.

본 사례집의 내용 중 빅데이터 분석 추진 공무원의 의견 등은
한국지역정보개발원의 공식견해와 다를 수 있습니다.

간행물 등록번호
B551982-2018-000008-01

