

내포신도시의 스마트도시 구현 정책 및 사업 제안

최 정 석

중부대학교 도시행정학과 교수

jschoi@jbma.ac.kr

이 연구는 내포신도시를 대상으로 한 기존 도시정보화 정책 추진 현황을 살펴보고, 향후 내포신도시에서 스마트도시 사업을 추진할 때 고려할 정책 방향 설정과 추진 가능한 사업 아이টে을 도출함

CONTENTS

1. 내포신도시의 기존 도시정보화 계획
2. 내포신도시의 스마트도시 사업 추진
여건
3. 내포신도시의 스마트도시 사업 추진
정책 방향
4. 내포신도시 스마트도시 시범사업의
발굴 · 제안
5. 내포신도시 기반시설의 효율적 관리
방안

요약

- ◀ 충남도청이 들어서있는 내포신도시는 한국토지주택공사(LH)를 통해 도시정보화계획의 일환으로 U-City계획을 수립함
- ◀ 현재 교통정보제공 서비스, 주정차 위반단속 서비스, 돌발상황 감시 서비스, U-City 시설물 관리 서비스, 공공지역 안전감시 서비스, 차량추적 관리서비스의 6개 사업이 시행되었음
 - 이 사업들은 LH가 개발을 시행하는 모든 도시에 공통적으로 시행되는 사업이기 때문에 내포신도시의 현황과 특성을 반영한 스마트도시 발전 전략과 사업아이템 발굴이 필요함
- ◀ 내포신도시의 스마트도시 사업은 관리 편의나 행정기관 중심이 아니라 시민지향의 사업으로 시행해야 함
- ◀ 내포신도시의 스마트도시 사업은 단기적으로는 센서를 통한 각종 도시 정보 측정으로부터 시작하여 장기적으로는 정보와 시설 통합을 통한 스마트한 내포를 구현한다는 큰 틀의 전략이 필요함
- ◀ 내포신도시는 개발이 진행 중인 현재 여건을 고려하여 ①기반구축사업 ②기술개발사업 ③주민친철사업으로 구분해서 각 부분별 · 단계별 · 난이도별로 진행할 필요가 있음
- ◀ 스마트도시 사업의 지속적 추진과 효율적 · 체계적 도시기반시설의 관리를 위해 내포신도시와 주변 지역(홍성, 예산)을 통합한 스마트도시 관리의 대안을 제시함

01

내포신도시의 기존 도시정보화 계획

- 충남도청이 들어서있는 내포신도시는 한국토지주택공사(LH)를 통해 개발계획을 수립하면서 도시정보화계획의 일환으로 U-City계획을 수립함
 - 내포신도시 도시정보화계획의 기본 방향은 ① 첨단 유비쿼터스 정보기술을 활용하여 신도시의 지역 경쟁력 및 주민 삶의 질 향상, ② 시설물의 지능화 · 사이버화 · 네트워크화를 통한 신도시의 첨단 정보도시화, ③ 기술 · 사회발전에 따른 도시공간의 지속적인 진화 발전의 추진임
- 내포신도시는 U-City 구현을 위해 2009년도부터 다음과 같은 비전과 전략을 수립하여 정보화 사업을 추진하고 있음



자료 : 내포신도시 개발계획(13차)

〈그림 1〉 내포신도시 U-City 추진 계획

- 내포신도시의 개발계획에 따라 LH가 추진하고 있는 도시정보화 사업은 총 3단계 중 현재 2단계 사업단계에 이르고 있음
 - 현재 교통정보제공서비스, 주정차위반단속서비스, 돌발상황감시서비스, U-City시설물관리, 서비스, 공공지역안전감시서비스, 차량추적관리서비스의 6개 사업이 시행되었음

- 그러나 현재까지 진행된 이들 사업과 앞으로 추진 예정인 나머지 2~3단계 사업들은 LH가 개발을 시행하는 모든 도시에 공통적으로 시행되는 일반적 정보화사업이기 때문에 이들 사업과는 별도로 내포신도시의 현황과 특성을 반영하고 정부의 스마트도시 정책 취지에 맞춰 새로운 스마트도시 발전전략과 사업아이템의 발굴이 필요함

〈표 1〉 내포신도시의 도시 정보화사업 추진 계획

분류	조성 단계 (6개) (2009년~2015년)	발전 단계 (9개) (2016년~2020년)	확장 단계 (19개) (2020년 이후)
행정	-	-	모바일현장행정서비스 현수막관리서비스 옥외광고물관리서비스 미디어보드서비스 시민참여행정서비스 TV전자정부서비스
교통	교통정보제공서비스 주정차위반단속서비스 돌발상황감시서비스	실시간신호제어서비스	긴급차량우선통행서비스 광역교통정보제공서비스
도시기반	U-City시설물관리 서비스	공동구시설관리서비스 지하차도관리서비스 원격점검서비스	-
안전/치안	공공지역안전감시서비스 차량추적관리서비스	풍수해재난감시서비스 U-스쿨존서비스	통합재난재해서비스
생활	-	U-자전거	길안내서비스 농기계대여 및 관리서비스 스마트카드서비스
환경 (전략)	-	쓰레기투기감시서비스 생태환경모니터링서비스	소음관리서비스
문화	-	-	U-문화관광서비스 U-문화관서비스 UBI체험관서비스
의료/복지	-	-	맞춤형건강정보서비스 복지정보제공서비스 시각장애인도우미서비스

자료: 충남 내포신도시 U-City 추진 기본 계획(2009), 충남도.

- 앞으로 내포 스마트도시 사업은 다음과 같은 요인을 고려하여 개발 방향을 설정해야 함
 - 내포 시민들의 관심 제고와 도시운동의 일환으로 추진하는 것인데, 이것은 관리 편의나 행정기관 중심의 스마트도시 개발이 아니라 철저한 시민지향의 스마트도시 사업으로 시행해야 함
- 내포신도시의 스마트도시 사업은 비가시성, 비경제성, 맹목적 기술적용에 따른 실효성 문제 등을 고려하기 위해 ① 단순하고 명료한 스마트도시 정책과 사업 구성 ② 초기에는 저 비용으로 구현할 수 있는 스마트도시 기술을 적용하여 스마트도시 기술의 활용성을 검토하는 것이 중요함

02

내포신도시의 스마트도시 사업 추진 여건

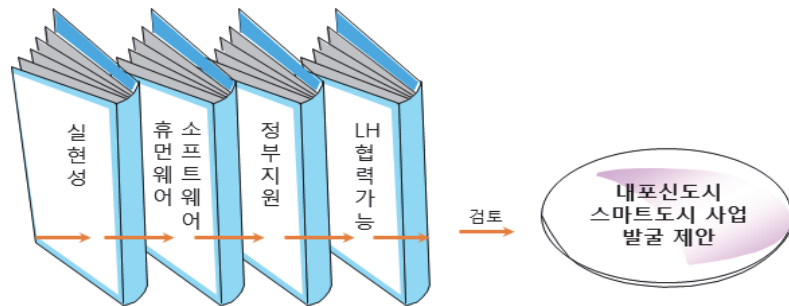
- 내포신도시는 기성 도시와는 달리 새로 조성되는 도시이기 때문에 일반 도시와는 다른 속성이 있으며 그에 따라 스마트도시 개발전략도 달라져야 하는데, 내포신도시 스마트 도시 개발전략에서 고려되어야 하는 특성은 다음과 같음

〈표 2〉 내포신도시의 스마트도시 적용상의 특성

스마트도시 계획시 고려해야 할 내포신도시의 12개 특성 요인	
행정구역	관할 지자체의 중첩
	충청남도의 도청 소재지
인구구성	연령 구성이 젊고 공통의 이해를 가진 주민 구성
도시개발	현재 개발이 진행 중인 계획도시
	최신의 기반시설 구축
	면적이 좁은 평지형 도시
도시기능	단순한 내부 동선: 통근, 통학
	부족한 도시시설: 의료, 교육, 상업
도시발전	인구 유치 및 도시 활성화의 필요성
	도시발전을 위한 혁신 경제의 필요성
도시생활	도시 규모에 비해 큰 유동인구 규모와 비거주 근무자에 대한 대책
	에너지, 물, 환경 등의 취약성과 민원 요인

- 내포신도시의 도시적 특성과 중앙정부의 스마트도시 정책을 고려하여 내포신도시에 적용할 수 있는 사업 발굴에 다음의 전제 조건을 설정하였음
 - 정부정책과 연계 가능한 사업 발굴
 - 내포신도시 개발전략과 연계된 사업 발굴
 - 내포신도시의 문제점과 잠재력을 고려한 사업 발굴

- 또한 비용효율적 주민친화적 생활밀착형 스마트도시 사업 발굴·추진을 위해 스마트도시 사업 아이템 도출의 원칙을 다음과 같이 설정함
 - 내포신도시의 개발 목적, 개발 여건, 조성 현황을 감안한 실현성 있는 스마트도시 사업아이템을 발굴함
 - 사업 추진 이후 과도한 예산 투자를 유발하지 않도록 하드웨어 사업을 지양하고 비용 대비 경제성을 고려하여 소프트웨어와 휴먼웨어 중심의 스마트도시 사업아이템을 발굴함
 - 정부의 스마트도시 응모 사업 혹은 지원 사업을 통해 정부로부터 사업 예산을 지원받을 수 있는 사업아이템을 발굴함
 - 내포신도시 개발사업자인 LH의 내포신도시 개발계획이 제시한 스마트도시 사업을 정교화하거나 신규 사업으로 LH와 협력을 추진할 수 있는 사업아이템 발굴

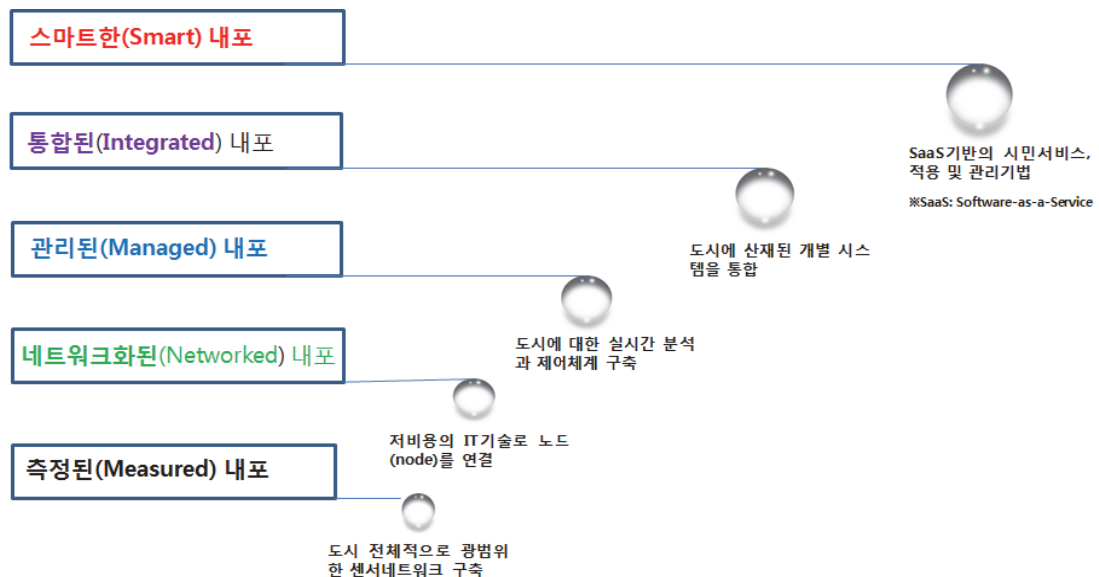


〈그림 2〉 내포신도시 스마트도시 시범사업의 발굴·제안 절차

03

내포신도시의 스마트도시 정책 추진 방향

- 내포신도시의 스마트도시 개발사업은 단기적으로는 센서를 통한 각종 도시정보 측정으로부터 시작하여 장기적으로는 정보와 시설의 통합을 통한 스마트한 내포를 구현한다는 큰 틀로 접근하는 전략이 필요함



〈그림 3〉 내포신도시 스마트도시의 단계적 추진 전략

- 내포신도시는 개발이 진행 중인 현재 여건을 고려하여 스마트도시 사업을 단계별로 구분하여 진행할 필요가 있음
 - 사업을 다음과 같이 ① 기반구축사업, ② 기술개발사업, ③ 주민실천사업으로 구분해서 각 부분별로 사업을 추진하고 기술 적용의 난이도에 따라 시행할 필요가 있음

〈표 3〉 내포신도시 스마트도시 사업의 목적과 내용

구분	사업 목적	사업 내용
기반구축사업	내포신도시의 정보화 및 관리 여건 향상으로 저비용·고효율의 도시관리를 도모	<ul style="list-style-type: none"> 스마트도시 관리 및 행정체계 구축 IoT기반의 도시정보이용체계 구축 스마트도시 기반시설의 설치
기술개발사업	내포신도시에 적합한 스마트도시 기술개발로 IoT 등 스마트 산업생태계를 형성함	<ul style="list-style-type: none"> 스마트도시 관련 기술업체 유치 스마트도시 관련 창업기업 육성 스마트산업의 도시관리사업 참여 활성화
주민실천사업	주민이 직접 발굴한 스마트도시 기술을 적용 한 삶터, 일터, 휴식공간을 창출하여 주민스 스로 삶의 질과 도시 삶의 행복감을 높임	<ul style="list-style-type: none"> 스마트도시 시대를 준비하는 홍보와 교육 주민친화적인 스마트도시 서비스의 발굴하고 사업화 추진 스마트도시 세부 전략 시행을 위한 스마트도시 거버넌스를 활성화

- 내포신도시의 스마트도시 사업은 ① 사업단위로 스마트도시 특화사업을 추진하는 방법,
② 공간단위로 스마트도시 실증구역을 지정하여 스마트도시 사업을 추진하는 방법으로
구분하여 접근할 수 있음

〈표 4〉 내포신도시 스마트도시 사업의 추진 단위

구분	사업 내용	사업 장점
사업단위	<ul style="list-style-type: none"> 기존에 스마트 도시사업이라고 알려진 개별적인 단위 사업을 내포신도시의 특성에 맞게 수정·보완하여 적용 예를 들어, 스마트 자전거, 스마트 공원관리와 같이 기존의 스마트도시 기술을 개발과정에 추가 적용함 	<ul style="list-style-type: none"> 기존 개발계획의 변경 없이 신속한 사업추진 가능 스마트 기술을 적용하는데 시간과 비용 문제가 최소화될 수 있음 시민들의 스마트도시에 대한 인식 제고에 용이함
공간단위	<ul style="list-style-type: none"> 내포신도시의 일부를 스마트도시 실증구역으로 지정하고 스마트도시 기술을 집중하여 적용함 개발계획을 변경하여 스마트도시 실증구역에 대한 IoT기반의 시설계획을 재수립함 	<ul style="list-style-type: none"> 일정 공간에 스마트도시 기술을 집중 적용함으로써 단기에 가시성 높은 스마트도시 사업을 완료함 정부가 국책 과제로 진행하는 스마트도시 응모사업에 지원이 용이(ex: 경기도 고양시의 IoT시범단지) 스마트도시 시험장이면서 스마트도시 관련 기술업체들의 입지 및 창업을 유인하는 효과를 도모함

04

내포신도시 스마트도시 시범사업의 발굴 · 제안

- 내포신도시의 여건과 특성, 그리고 현재의 문제점과 미래 전략을 고려하여 내포신도시 스마트도시 시범사업을 다음과 같이 발굴 · 제안함

〈표 5〉 내포신도시의 문제점과 스마트도시 시범사업 제안

내포신도시의 특성과 문제점	내포신도시의 스마트도시 시범사업 제안
관할 지자체의 중첩	1. 스마트 거버넌스: 관심과 참여를 통한 주민 주도의 스마트도시 거버넌스
충청남도 도청 소재지	2. 스마트 시민: 스마트 생활 교육과 활동 지원으로 스마트한 도시문화 창출
연령 구성이 젊고 공통 이해를 가진 주민구성	3. 스마트 플랫폼: 오픈데이터와 리빙랩으로 스마트한 도시기반 구축
현재 개발이 진행 중인 계획도시	4. 스마트 혁신: 캠프(camp)와 시민 해커(hackers)의 활용
최신 기반시설 구축	5. 스마트 경제: 공유 경제를 통한 상생 발전
면적이 좁은 평지형 도시	6. 스마트 모빌리티: 편리하고 친환경적인 개인이동 수단과 대중교통체계
단순한 내부 동선: 통근, 통학	7. 스마트 건강관리: 어디서나 누구에게도 편리한 원격 진료
부족한 도시시설: 의료, 교육, 상업	8. 스마트 교육: 실시간 상호 작용이 가능한 교육 체계
인구 유치 및 도시 활성화의 필요성	9. 스마트 에너지: 친환경적인 에너지의 생산, 이용, 관리체계 구축
도시발전을 위한 혁신 경제의 필요성	10. 스마트 물 관리: 깨끗한 수질관리와 수자원 재활용
도시규모에 비해 큰 유동 인구 규모와 비거주 근무자 대책	11. 스마트 환경관리: 환경알림시스템으로 생활환경 최적 관리
에너지, 물, 환경 등의 취약성과 민원 요인	12. 스마트 안전: 생활사고 예방과 방재 · 안전

● 여기서 제안된 시범사업은 다시 하위사업으로 세분하여 추진할 수 있음

- 본 연구를 통해 제시된 스마트도시 사업 중에서 영역별(행정, 이동, 혁신, 거버넌스, 경제 및 에너지, 시민) 행정에서 1개(초기 대응사업), 이동에서 4개(신이동수단, 자전거, 연계교통, 대중교통), 혁신에서 3개(리빙랩, 시민해커, 캠프), 거버넌스에서 2개(참여3.0, 대시보드), 경제 및 에너지에서 1개(공유경제), 시민영역에서 2개(교육, 버틀러)를 우선 추진할 필요가 있는 핵심 사업으로 제안함

〈표 6〉 내포신도시의 스마트도시 시범사업 발굴 내용과 핵심사업 구성

내포신도시 스마트도시 사업 발굴 · 제안		우선 추진할 필요가 있는 핵심사업 구성 체계
1. 스마트 거버넌스	참여 3.0 스마트 대시보드 ¹⁾	
2. 스마트 시민	스마트 시민교육 스마트 버틀러 ²⁾	
3. 스마트 플랫폼	오픈데이터 포털 리빙랩 스마트폴 설치 사업	
4. 스마트 혁신	스마트 캠프 시민 해커	
5. 스마트 경제	합법적 공유경제	
6. 스마트 모빌리티	스마트 자전거 이용환경 신(新) 개인이동수단 스마트 대중교통과 주변지역 연계교통 스마트 주차 및 횡단보도 관리	
7. 스마트 건강관리	스마트 건강관리시스템 원격진료 테스트베드	
8. 스마트 교육	스마트 학생교육 실시간 시민교육	
9. 스마트 에너지	친환경 에너지 생산 스마트한 에너지 이용 지능형 에너지관리 시스템	
10. 스마트 물 관리	스마트 수질관리 스마트 수자원 재활용	
11. 스마트 환경관리	마이크로 환경알림시스템	
12. 스마트 안전	스마트 방재시스템	

1) 스마트 대시보드는 다양한 정보를 중앙 집중적으로 관리하고 찾을 수 있도록 하는 사용자 인터페이스 기능을 말함
2) 스마트 버틀러는 각종 일상·행정업무를 통합 대행하는 시스템을 말함

05

내포신도시 기반시설의 효율적 관리방안

- 충남도청-홍성군-예산군으로 중첩되는 내포신도시의 공간적·행정적 특성을 고려할 때, 도시조성 사업 종료 후의 기반시설 관리 문제가 대두될 수 있기 때문에, 사업 종료 이전 단계부터 내포신도시의 기반시설을 효율적으로 관리할 수 있는 방안을 모색할 필요가 있음
- 본 연구에서는 내포신도시 조성 완료 이후를 고려한 내포신도시 기반시설의 효율적 관리 방안을 ① 기존 도시관계센터를 「내포 스마트통합관계센터」로 기능을 확대하는 방안, ② 「내포 스마트도시지원센터」와 같은 스마트도시 전문 조직을 설치하는 방안, ③ 홍성군-예산군-기존 내포신도시 지역을 하나로 묶어 개발하고 스마트 성장관리를 적용할 수 있는 ‘통합적 기반시설 관리 방안’을 제시하였음
- 홍성군, 예산군, 현재 내포신도시라는 세 지역의 기반시설을 연계하여 기능하게 하려면 통합적 거버넌스에 의한 관리 체계를 구축하는 것이 필수이므로 거버넌스 초기에는 충남·홍성·예산의 ‘기반시설협의체’를 구성하고 그 다음에 ‘기반시설공동관리사업소’를 정착시켜 통합 관리로 전환하는 단계별 정책방안을 제안함

최정석 교수

중부대학교 도시행정학과 교수

041-750-6742, jschoi@jbm.ac.kr

* 본 글은 충남연구원 전략과제(2017) “내포신도시 스마트도시 구현을 위한 시범사업 발굴 연구”를 요약, 재구성한 것임

- 경기연구원, 「경기도 스마트도시 구축을 위한 기초 연구」 2016년
- 고은태, “스마트도시의 거버넌스에 대한 사례연구” 「도시행정학보」 한국도시행정학회, 2016년 제29집 제4호
- 국토연구원, 「제로에너지 스마트도시 조성 방안 연구」 2017년
- 김도년 외, “스마트도시 마스터플랜 계획기법에 관한 연구” 「한국도시설계학회지」, 한국도시설계학회, 2015년 제16권 제5호
- 김우영 외, “지역사회 생활기반 시설 스마트 복합화에 관한 연구” 「대한건축학회논문집 계획계」 2017년, Vol.33, No.2
- 김현주, “인공지능을 기반으로 하는 BIM정보모델을 이용한 스마트도시 개발” 「건설관리」 한국건설관리학회지, 2017년
- 대구경북연구원, 「대구시 도시공간정보 분야 개선 방안 연구」 2016년
- 대전연구원, 「스마트 도심재생모델 개발에 관한 연구」 2013년
- 부산연구원, 「스마트도시 구축을 위한 부산시 공공데이터 관리 방안」 2016년
- 이민혜, “거버넌스 관점의 스마트시티 추진전략” 「고양시 세미나자료집」 2017년 09월
- 이상호 외, “스마트 건강·문화클러스터의 물리적 개발유형과 개발기법 간의 연관성 분석에 관한 연구” 「한국도시설계학회지」, 한국도시설계학회, 2015년
- 이한정 외, “유비쿼터스 공간 구성에 관한 기초 경향 연구” 「한국문화공간건축학회논문집」 2015년, 통권 제52호
- 최운 외, “스마트 녹색도시의 지속가능한 생활양식을 위한 도시 미디어 환경 구성” 「대한건축학회논문집 계획계」 2013년 제29권 제8호
- 하재연 외, “스마트카드 자료를 활용한 통근통행 추정과 통근네트워크 구조분석” 「국토계획」 대한국토·도시계획학회, 2016년, Vol.51, No.4
- LH연구원, 「스마트도시 그린인프라 시스템 개발 방향 연구」 2017년