U-City 인력양성 수요분석 및 전략계획
A Demand Analysis, Education and Training Strategic Plan for U-City Manpower

정태웅* · 김복환 · 곽인영 · 구지희
takeused@gmail.com · kyuming@mltm.go.kr · intoanother@mltm.go.kr · koojeehee@gmail.com,
건국대학교 신기술융합학과 박사과정, 국토해양부 도시재생과 서기관, 주무관,
건국대학교 신기술융합학과 연구교수

요 약

본 연구의 목적은 U-City의 인력양성을 효율적으로 지원하기 위한 정책방향을 설정하는 것이다. 이를 위해서 지자체의 개략적인 U-City의 사업비 규모를 설정하고, 이에 대한 소요인력을 예측하였으며, 국내시장과 해외시장의 증가율을 고려하여 개략적인 소요인력을 산정하였다. 또한 현재 정부에서 추진 중인 U-City 인력양성 정책의 방향에 대하여 고찰함으로써 현재 국내의 U-City 사업관련 인력양성의 방향을 살펴보았다.

1. 서 론

U-City 사업은 2003년도부터 지자체별로 논의가 시작되어 왔으며, 현재 많은 지자체들이 토지공사와 주택공사가 추진하는 신도시를 중심으로 U-City 사업계획을 수립하거나 추진하려는 단계에 있으며, 중앙정부도 '유비쿼터스 도시의 건설 등에 관한 법률'(이하 'U-City법')을 제정하는 등 U-City 사업을 성공적으로 수행하기 위한 노력을 진행 중에 있다.

이와 같이 지자체 단위에서 경쟁적으로 추진 중인 U-City 사업이 원활하게 진행되기 위해서는 U-City 사업의 각 분야별 담당인력의 확충이 선행되어야 할 것이며, 이는 필요인력에 대한 대략적인 수요를 예측하고 이를 계획적·지속적으로 확충할 수 있는 정부의 인력양성 정책의 제시가 필요하다.

이러한 연구 필요성을 배경으로 하여, 본 논문에서는 국내 지자체 사업의 진행규모를 살펴보고, 사업비 중에서 인력이 차지하는 비중이 어느 정도인지를 분석하여 개략적인 U-City의 인력 수요를 예측하고, 필요인력을 확충하기 위한 정책방향을 제시하고자 한다.

2. 국내 U-City 사업 추진현황

2.1 U-City의 개념

유비쿼터스는 사용자가 시간과 장소에 상관없이 자유롭게 컴퓨터를 이용하거나 네트워크에 접속할 수 있는 정보통신 환경으로, 최근 정보기술 발전에 따라 단순 개념에서 벗어나 사회 일상에 적용되고 있다. 유비쿼터스 기술을 도시라는 공간에 적용한 것이 U-City로서 U-City는 도시계획 및 도시개발과 더불어 New Urbanism, 도시재생 등과 밀접한 관련이 있는 새로운 도시의 패러다임이라 할 수 있다.

U-City법에서는 ①유비쿼터스도시 기반시설(지능화된 도시기반시설 + 정보통신망 + 통합운영센타 등)을 도시공간에 구축하여 ②언제 어디서나 유비쿼터스도시 서비스(방재·교통·환경·행정서비스 등)를 제공함으로써, 사람, 장소, 사물, 활동 등을 지능화시키고 유기적으로 결합하여

도시활동에 초래되는 사회비용을 최소화하여 지속 가능한 도시로 정의(법 제2조 제1호)하고 있다.

2.2 정부부처의 U-City 추진현황

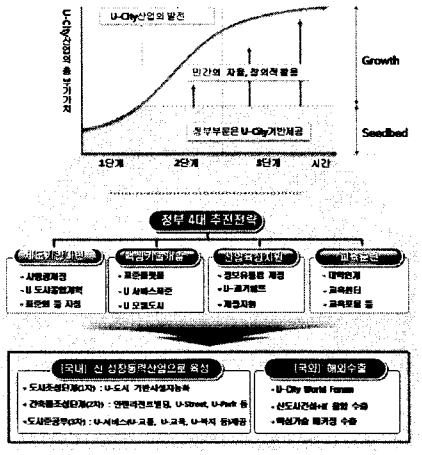
국토해양부는 행정안전부, 지식경제부 등 관계부처협의 및 부처별 역할 조정을 통해 U-City법을 제정·공포('08.3.28)하였다. 이 법에서는 U-City 건설을 위한 先계획-後건설의 표준절차와 건설+IT의 융복합기준 등 표준제시 및 공무원·사업시행자간의 협의체구성 등의 내용을 다루고 있다.

또한, U-City건설은 「U-IT강국 및 U-Korea구현」이라는 신정부의 국정과제에 "미래형 U-City의 건설"이라는 하나의 소과제로 포함되어 있다. 국토해양부는 국정과제의 성공적인 수행을 위하여 시행령 제정, U-City 계획·건설·관리운영지침 등의 마련을 통해 U-City의 제도적 기반을 완성하고, 핵심기술의 개발, U-City 관련사업의 성장지원 등을 포함한 종합적인 「실천계획」을 수립하고 적극 추진 중이다.

동 실천계획에서는 2010년대 초까지 50~80조원의 산업으로 예측되는 U-City 산업의 지원을 위해 제도기반 마련, 핵심기술개발, 산업육성지원, 교육훈련 등 4대 부문에서 추진전략을 제시하고 있다.

2.3 지자체 U-City 추진현황

여러 지자체에서 U-City사업의 추진을 위해 USP(U-City Strategic Planning)를 수립하고 있으며 이러한 USP를 신도시와 기존도시로 구분하여 특징을 살펴보면, 신도시는 새롭게 설치되는 U-City 기반시설을 이용하여 기존에 개별적으로 제공되었던 교통, 시설물관리, 방범·방재 등의 서비스를 통합하여 제공하는 것이 주된 내용인 반면, 기존도시는 U-City기반시설의 신설이 신도시에 비해 상대적으로 어려운 상황이므로 개별 U-City 서비스의 고도화를 통해 도심재생적인 측면으로 접근하고 있다([표 1] 참조).



[그림1] 국토해양부의 U-City 추진전략>
[출처: 국토해양부, 2008.8 , 경제활성화와 세계 시장선점을 위한 U-City 실천계획]

[표 1] 국내 U-City 추진현황

구분	사례	U-City 구축내용
신도시	화성 동탄, 파주 운정, 용인 흥덕, 성남 판교, 인천 송도 IFEZ, 행정중심복합도시, 기업도시 등	· 공공지역 방범 · 교통정보 제공·실시간 교통신호 제어 · 상하수도 누수관리 · 공원등, 가로등 제어 및 모니터링 · 재해·안전·교통안전·기상정보 등
기존 도시	u-부산 u-광주 u-서울 등	· IT 및 지역전략산업 활성화를 위한 U-City 인프라 구축중심 · 기성시가지의 U-City 인프라의 한계를 감안, 도시 특성별 제한적 서비스 제공

[출처: 박민우, 2007, 'U-City' 구현을 위한 법적기반 조성]

또한, 지자체의 USP나 U-City사업계획에서 예측한 인건비 등을 포함한 U-City 운영비를 살펴보면, 운영비 규모는 [표 2]와 같이 U-City 건설비의 3.8~9.7%를 차지하고 있으며, 이와 같은 운영비는 유지보수비, 인건비, 제경비 등으로 구성되는데 화성시의 경우 인건비는 운영비의 8% 수준으로 예측하고 있다.

[표 2] 운영비 규모(추정치)

구 분	총공사비 (A:보상비 제외)	U-City 건설비 (B)	총공사 대비 (B/A)	운영비규모	
				사업시행자예측 (C)	U-City 건설비 대비 (C/B)
화성 동탄	3조 2630억	439억	1.3%	27억	6.1%
수원 광교	5조 881억	602억	1.2%	60억	9.7%
성남 판교	2조 2243억	848억	3.8%	32억	3.8%
파주 교하	5조 690억	900억	1.8%	59억	6.6%
김포 양촌	4조 950억	620억	1.5%	36억	5.8%
행정 도시	7조 6천억	2700억	3.5%	196억 (2015년)	7.2%

[출처 : 국토해양부, 2008, U-City 운영비 보전방안 검토(내부자료)]

U-City의 운영은 각 지자체가 운영인력을 육성하여 직접 운영하는 방법과 외주 위탁운영방법으로 크게 구분할 수 있는데, U-City의 운영비는 U-City 건설비와 달리 매년 발생한다는 점과 U-City를 추진하려는 지자체가 지속적으로 늘어나고 있는 점을 감안할 때 운영비의 8%를 차지하는 인건비의 규모는 상당히 많은 비용이라고 할 수 있으며, U-City 전반을 이해하는 운영인력의 양성을 위해서는 몇 년의 기간이 소요되기 때문에 지금부터 U-City 운영인력의 양성을 위한 체계적인 교육훈련이 필요하다고 할 수 있다.

3. U-City 인력수요 예측

3.1 U-City 사업규모 및 소요인력산정

[표 2]를 토대로 하여 현재 추진 중인 U-City의 평균사업 규모를 예측해 보면, 사업비나 사업면적·규모에서 차이가 큰 행정도시를 제외한, 화성 동탄, 수원 광교, 성남 판교, 파주 교하, 김포 양촌 등 주요 U-City 사업의 평균 건설비용은 700억원으로 추정된다.

이러한 평균 건설비용을 바탕으로 U-City 건설사업에 필요한 인력을 추산해 보면, U-City 사업 1건당 투입되는 U-City 관련 인력은 사업기획 및 U-City 기술 연구개발 등을 수행하는 인력, 구축사업을 직접 수행하는 인력 그리고 운영인력으로 구분하여 5개 부문에서 약 150명이 소요되는 것으로 예측된다.

[표 3] 유비쿼터스도시 사업 1건당 소요인력 예측

분야	명수	관련사항
사업기획	20명	U-City계획수립 관련 인력
연구개발	30명	U-City기술 연구개발 인력
SI부문	50명	U-City사업수행 인력
건설부문	30명	건설부문의 인력 중 U-City관련 인력
관리운영 부문	20명	U-City운영기획 및 운영실무 인력
합계	150명	정부, 지방자치단체, 관련기관 및 사업시행자의 수요를 모두 감안한 인력임

3.2 국내시장 규모 및 소요인력 예측

U-City의 국내시장규모의 예측은 U-City 구축시 필요한 SI(System Integration) 사업비를 기준으로 2013년까지 추정하였고, 연도별 소요인력은 시장규모를 평균사업비인 700억원으로 나눈 값에 사업 1건당 소요인력인 150명을 곱하여 산출하였다. 2009년의 시장규모를 11,420억원으로 하였을때의 소요인력은 2,447명이며, 결과적으로 2009년부터 2013년까지 5개년간 국내 U-City 사업의 수행을 위해 필요한 인력은 17,003명으로 예측되었다.

3.3 해외시장 및 소요인력 예측

해외 시장규모는 해외건설협회(2008년), Global Insight(2007년 9월) 및 기타 업계 분석 자료를 통하여 2009년은 40,000억원, 2010년은 57,000억원, 2011년에는 75,000억원 2012년

은 5,000억원 2013,년은 127,300억원으로 예측할 수 있다. 이중 우리나라가 해외 U-City 시장을 2010년에 3%, 2011년에 5%, 2012년에 7%, 2013년에 10% 정도를 점유할 것으로 가정하고, 이에 따라 우리나라가 점유하는 해외시장규모를 산출하여 연도별 소요인력을 산출하면, 2009년부터 2013년까지의 소요인력은 5,323명으로 추정된다.

3.4 총 인력수요 전망

연도별로 산정된 국내수요와 해외수요를 합하면 U-City 관련 인력의 총 수요는 국내소요인력과 해외소요인력을 합하면 2009년부터 2013년까지 필요한 총 U-City 인력은 22,326명으로 집계되었다. U-City 총 인력에서 학사를 포함한 기능인력 및 석사, 박사의 고급인력으로 구분하여 현재 주요 SI 업체들의 대략적인 내부 인력 구성비율인 박사 9%, 석사 25%. 학사이하 66%로 추정할 경우 U-City의 필요인력은 각각 박사급은 2,056명, 석사급은 5,528명, 학사급은 14,688명으로 추정된다.

4. U-City 인력양성 정책방향

U-City법은 연구·개발 및 전문인력 양성을 위한 국가적 차원의 지원을 명시하고 있다. 즉, 국가는 유비쿼터스 도시의 전문인력을 양성하고, 유비쿼터스 도시 교육프로그램의 개발 및 보급을 위해 다양한 사업을 지원할 수 있고, 이를 위하여 U-City 전문인력의 양성과 관련이 있는 기관이나 단체를 협력기관으로 지정할 수 있도록 규정하고 있다. 또한 U-City 산업의 활성화를 위한 「실천계획」에서도 교육 및 인력양성 부분은 4대 추진전략 중에 하나로 포함되어 있을 만큼 그 비중이 크다고 할 수 있다.

U-City에 필요한 인력은 도시계획·개발과 IT등 개발적인 산업이 융·복합화된 U-City 산업의 특성에 따라 건설과 IT부문을 모두 통찰할 수 있는 전문인력이 필요하다. 현재 이러한 U-City 관련 전문가는 거의 없어 U-City를 추진하는 지자체, 개발 사업자마다 U-City 관련 고급기술인력의 확보에 애로를 겪고 있으며, 더욱이 향후 U-City를 국내 신성장동력 산업으로 육성하고 해외에 수출하기 위해서는 더 많은 U-City 전문인력의 배출이 요구된다. 또한, 전문인력의 양성에 소요되는 기간인 2~6년을 고려할 때 이를 사전에 준비하는 것이 시급하다. 이에 따라, 국토해양부에서는 U-City 인력양성의 사업방향을 석·박사급 인력양성, 전문 기능인력 양성과 저변확대를 위한 온라인 교육, 공무원교육 등으로 정책의 방향을 설정하고 있다. 이하에서는 U-City 인력양성방안을 위한 정책과제를 세부사업별로 구분하여 논의하기로 한다.

4.1 U-City 석·박사과정 지원

각 지자체별로 U-City 사업을 추진하면서 U-City 기획, 사업관리, 컨설팅 및 U-City 설계 등을 담당할 리더급 전문인력 양성이 필요하다. 현재 각 대학별로 U-City 관련 학과 및 건설·IT 융합학과를 운영하고 있는 대학은 연세대학교, 성균관대학교, 건국대학교 등으로 소수에 불과하다. 이에 국토해양부에서는 석·박사급 고급인력에 대한 총 소요인력의 10~20%정도에 해당하는 인원을 국가에서 배출하는 것을 목표로 하여 대학 등에 대한 지원을 계획하고 있다.

4.2 U-City 인력양성센터 지원

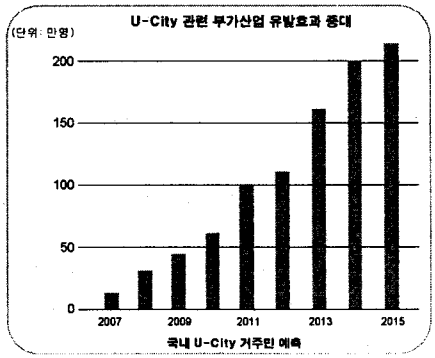
U-City 산업의 인력수요는 급격히 증가하고 있으나, 산업체가 요구하는 건설·IT 융복합 기술과 실무역량을 갖춘 전문가가 부족하다. 특히 U-City 건설을 위한 건설·IT융합기술개발과 U-City 기획, 시공, 구축, 시험, 운용을 위한 전문가가 부족하다. 따라서 매년 1,500여명 이상의 건설·IT 융합 기술 전문인력에 대한 수요가 증

가하고 있지만, 현재 인력공급은 전무하다 시피 할 수 있다. 현재 U-City와 관련한 단기 기술교육을 하고 있는 기관은 국토해양부의 공무원 인재개발원, 지식경제부 산하의 IT인재개발원에서 일부 실시하고 있다.

이에 따라, 국토해양부는 U-City 산업현장에 투입할 건설·IT융합기술 전문가 양성을 목적으로 ①산·학·연의 전문가를 통해 특화된 전문가 교육프로그램을 개발하고, ②U-City 인력소요업체와 연계하여 토목, 건설분야 전문가 재교육을 통해 U-City 전문인력을 배출하고, ③건설 및 IT 분야 재학생을 대상으로 취업을 전제로 기업이 요구한 맞춤형 교육, ④정보통신직, 도시계획직, 토목직, 건축직, 전기직, 행정직 등에서 도시계획, 도시개발 업무에 종사하는 공무원대상 재교육을 실시하는 것을 추진내용으로 하는 기능인력 양성계획을 추진하고 있다.

4.3 교육포털을 통한 온라인 교육

U-City에 대한 논의가 많이 진행되고 있으나 U-City의 수요자인 일반인들은 U-City에 대한 내용을 모르고 있는 경우가 많다. 향후 국내의 U-City 거주민을 예측한 자료에 의하면 2015년까지 약 230만명의 국민이 새로 건설되는 U-City에서 거주할 것으로 전망되고 있다.



[그림 3] 국내 U-City 거주민 예측
[출처: http://www.ueco.or.kr]

정부는 2013년까지 1,432억원을 투입하여 U-Eco-City의 핵심기술을 개발하고 이를 상품화하는 R&D 사업인 "U-Eco-City R&D 사업"의 연구내용 중 U-City 포털을 통해 U-City에 관한 온라인 교육을 실시할 예정이다. 이 포탈이 구축되면 일반인이나, 학생들도 쉽게 U-City에 대한 내용을 이해하는데 도움이 될 것으로 기대된다. 현재 교육포털은 구축 중에 있으며 2009년에는 활용이 가능할 것이다.

4.4 R&D 사업을 통한 인력양성

U-Eco City R&D 사업은 국토해양부가 역점적으로 추진중인 VC-10의 10개의 대규모 R&D 사업 중 하나로 이러한 사업을 진행하기 위해서는 각 대학에서는 석·박사 인력이 많이 소요되며, 이와 같은 연구과정을 통해 관련분야의 고급인력이 다수 배출될 것으로 기대된다. 1995년부터 시행된 국가지리정보체계(NGIS) 구축사업에서도 기술개발사업을 통하여 인력양성 효과가 크게 나타난 사례를 볼 수 있다. 조만간 U-Eco City R&D 사업 전체에 대한 연구진이 확정되면 동 사업을 통한 이 분야의 고급인력 확보에 대한 효과 측정이 가능할 수 있을 것이다.

5. 결 론

본 연구에서는 국내 지자체의 U-City 사업의 평균 사업규모를 700억원으로 산정하여 필요인력을 대략적으로 산출해 보았다. 또한 국내시장과 해외시장의 성장률을 예측하여 년차별 인력의 소요량을 예측하였으며, 이를 바탕으로 현재 국토해양부에서 추진하고 있는 인력양성 사업에 대하여 고찰하여 보았다. 이와 아울러 U-City의 관리운영을 위한 인력양성의 필요성도 제시하였다.

U-City는 다양한 분야의 학문적 내용이 결합된 분야이며, 특히 건설과 IT가 융합된 대표적인 신성장 산업으로 육성되어야 할 분야로 인정되고 있다. 따라서 향후에

도 U-City에 소요되는 인력을 양성하기 위한 정부의 지속적인 관심과 지원이 필요하며, 교육과정 및 대상별로 프로그램을 다양화 하여 예산을 지원하는 것이 필요하다. 또한, 현재 추진되고 있는 U-Eco City R&D 사업을 성공적으로 수행함으로써 이를 통한 인력의 배출도 필요할 것이다.

국토해양부의 U-City 인력양성 정책을 통해 향후 국내의 U-City 사업을 성공적으로 수행할 수 있는 인력이 배출되어야 할 것이다. 이와 아울러 우리나라의 고유의 브랜드인 U-City를 해외시장에 수출할 수 있도록 관련인력도 지금부터 양성해야 할 것이다.

『감사의 글』

본 연구는 국토해양부 첨단도시개발사업의 연구비지원(08U-Eco A04-1)에 의해 수행되었습니다.

『참고문헌』

[1] 국토해양부, 2008.8., 경제활성화와 세계시장 선점을 위한 U-City 실천계획.

[2] 국토해양부, 2008, U-City 운영비 보전방안 검토(내부자료)

[3] 국토해양부, 2008, U-City 인력양성 예산요구자료

[4] 박민우, 2007, U-City 구현을 위한 법적기반 조성

[5] U-Ecocity 사업단: www.ueco.or.kr