

유비쿼터스시스템 적용을 통한 실버타운의 주거환경 개선방안 연구

이철구

세명대학교 건축공학과

A survey on residential environment's improvement plan of silver town by means of applying ubiquitous system

Chulgoo Lee

Department of Architectural Engineering, Semyung University

Abstract

With the advancement of the industry such as information technology, residential facilities has been consistently achieved high standard. Ubiquitous system has been introduced in apartments nowadays, and it will be general facilities in the near future. However elderly people is not generally accustomed to ubiquitous or internet environment, so degree of ubiquitous system usage is able to be less than young people. This study aims to grasp the relative importance of ubiquitous environment, and offer materials to realize residential environment's improvement of silver towns under investigation through a questionnaire survey. Skin recognition system was most preferred among various functions. Energy management system, protection system of solitude elderly person and security system by CCTV was also preferred at a high rate. Housework part such as cooking aid, height control of sink and basin etc., was not less important system relatively.

Key words: Ubiquitous system(유비쿼터스시스템), Residential environment(주거환경), Improvement plan(개선방안), Questionnaire survey(설문조사), Silver town(실버타운)

1. 서론

1.1 연구 목적

우리나라의 주거시설은 산업의 고도화와 함께 고급화되고 있으며, 특히 IT산업의 눈부신 발달

로 인해 진전이 가속화되고 있다. 이러한 기술적 진보와 더불어, 어디서나 어떤 단말기로든 자유롭게 통신망에 접속하여 다양한 자료들을 주고받을 수 있음을, 또는 그러한 환경을 의미하는 유비쿼터스 개념이 주택에도 도입되고 있다. 아직 일반화 단계라고는 할 수 없으나, 유비쿼터스 주택은 조만간 시대의 필연적 귀결이 될 것으로 여겨진다.

이러한 시대적 상황에 비해 유비쿼터스 주택의 바람직한 기능, 거주자의 선호도 등에 관한 기존의 연구는 많지 않다. Kim et al.[1]은 유비쿼터스 아파트 거주자 및 비거주자 그리고 건설회사 실

† Corresponding author

Tel.: +82-43-649-1421, Fax: +82-43-649-1755

E-mail: lcg123@semyung.ac.kr

접수일 : 2014년 10월 29일

심사일 : 2014년 11월 11일

채택일 : 2014년 11월 24일

무자를 대상으로 유비쿼터스 아파트 기능에 대한 선호도를 분석하였고, Im et al.[2]은 유비쿼터스 주거단지에서의 서비스 선호도 및 지불금액에 관한 연구를, 또 Lee et al.[3]은 노인복지 주택에서 적용 가능한 유비쿼터스 기술에 관한 연구를 각각 수행하였다.

유비쿼터스 개념이 도입된 주택을 건설하기 위해서는 공사비 증가가 필연적이며, 따라서 주택에서의 삶의 질 향상을 위한 유비쿼터스 개념 도입은 반드시 이루어져야 하나, 현재 실현 가능한 모든 유비쿼터스 기능을 도입할 필요는 없다. 이러한 관점에서 어떠한 성격의 주택에 어떠한 기능의 유비쿼터스시스템을 도입할 것인가에 대한 합리적 판단 기준을 정립하기 위한 기존의 연구는 여전히 부족한 실정이다. 특히 노년층의 경우 삶의 질 향상을 위한 유비쿼터스 환경 조성에 소극적일 수 있으며, 반면 불필요하게 다양한 유비쿼터스 기능을 주택에 도입할 필요도 없을 것으로 여겨진다. 본 연구는 이러한 특성 및 현황에 입각하여, 실버타운에 거주하고 있는 노년층을 대상으로 유비쿼터스 환경의 상대적 중요도를 파악함으로써, 소비자 중심의 실버타운 환경을 도모하고 주거환경을 개선하기 위한 자료의 제공을 목적으로 하고 있다.

1.2 조사 개요

설문조사는 2014년 5월에 이루어졌으며, 수도권에 위치해 있는 3개소의 실버타운을 방문하여

응답을 의뢰하였다. 유비쿼터스시스템이 적용된 곳과 적용되지 않은 곳의 응답자 만족도 등을 비교하기 위하여, 3개소 중 2개소는 시스템이 설치된 곳을, 1개소는 시스템이 설치되지 않은 곳을 대상으로 하였다. 조사한 가구 수는 시스템이 설치된 곳 2개소는 각 23가구와 25가구 총 48가구가었으며, 시스템이 설치되지 않은 곳 1개소는 29가구가었다. 조사대상 각 세대에 대하여 설문에 대한 응답을 의뢰하였는데, 방문한 곳에서 설문조사에 응하지 않은 가구는 없었으며, 따라서 응답률은 100%이었다.

실버타운 세대원의 특성상 응답자들은 연령을 밝히고 싶어 하지 않았기 때문에 응답자의 연령별 구성은 파악되지 않았으며, 실제로 대부분 노년층이기 때문에 응답내용의 연령별 파악 또한 큰 의미는 없을 것으로 여겨진다. 또 각 세대원 중에는 남자나 여자 혼자인 경우도 있었고, 부부가 함께 거주하고 있는 세대도 있었는데, 이 경우에는 부부 중 주된 답변자를 응답자로 가정해서 응답 내용의 성별 차이를 확인해 보고자 하였으나, 전체적으로 여자 응답자는 남자 응답자의 15%에 그쳐 이 부분 또한 의미를 갖기는 어려웠다. 따라서 본 연구에서는 응답자의 연령별 및 성별에 따른 분석은 하지 않기로 한다. 한편 노년층에게는 응답 항목 중에 있는 각종 유비쿼터스 기능에 관한 용어가 생소할 수 있으며, 실제로 용어에 대한 이해가 부족한 경우에는 설문조사자가 일일이 그 의미를 설명하면서 설문조사를 행했다.

Table 1에 조사의 설문내용을 나타낸다. 조사

Table 1 Items of questionnaire

Categories	Items
Criteria for selection of silver town	Main criteria for selection of present silver town(request of two responses)
	Main considerations if you move to other silver town(request of two responses)
	Particularly interested point on convenience of housing facility when you selected silver town
Awareness of internet and ubiquitous system	Degree of usual internet usage
	Awareness of ubiquitous service
	Degree of awareness and usage on ubiquitous facilities in a household
Intention of move in relation to town maintenance fees	Intention of move in a ubiquitous facility usable silver town if maintenance fees are same in spite of ubiquitous service
	Intention of move in a ubiquitous facility usable silver town if maintenance fees increase because of ubiquitous service
Hope for facility	Facilities to hope to be offered whether presently being installed or not in a household

항목 중, ‘유비쿼터스 서비스의 인지’, ‘유비쿼터스 서비스의 사용 빈도’, ‘특히 편리하다고 생각되는 유비쿼터스시스템’, ‘그다지 필요하지 않다고 여겨지는 유비쿼터스시스템’에 관한 것은 세대에서 유비쿼터스 서비스가 제공될 경우에 한한 것이기 때문에 유비쿼터스시스템이 적용되지 않은 곳에서는 이 항목을 생략하고 조사가 이루어졌다.

2. 조사 결과

2.1 실버타운의 선택기준

유비쿼터스 서비스의 유무를 실버타운의 선택 기준으로 삼는 노년층은 없을 것으로 여겼으며, 실제로 설문조사 과정에서 구두로 확인한 결과 입주 전 유비쿼터스 서비스를 의식한 응답자는 없었다. 다만 응답항목 중 ‘주거시설의 편리성’을 이와 유사한 항목으로 고려하였다.

Fig. 1은 현재의 실버타운을 선택한 기준을 나타낸 것이다. 의료시설과 주거시설의 편리성 및 주차장 등 부대시설의 충실도가 선택의 큰 비중을 차지했으며, 주변경관, 교통의 편의성, 입주비와 관리비 등 경제적 요소는 상대적으로 작은 비중을 나타냈다. 전체적인 경향은 유비쿼터스시스템이 설치된 곳과 설치되지 않은 곳에서 일치하였고, 항목별 상대적 비율에는 차이가 있었으나, 응답자 수의 한계로 인해 관련성을 파악하기는 무리가 있었다.

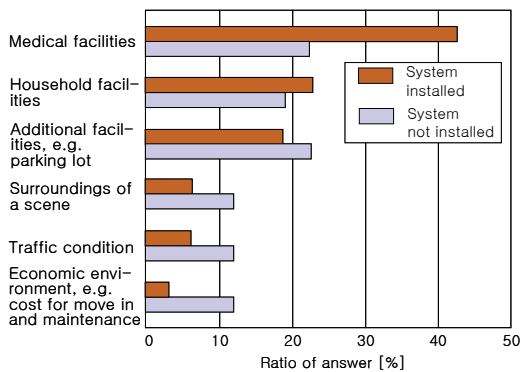


Fig. 1 Main criteria for selection of present silver town

Fig. 2는 현재의 실버타운에서 다른 실버타운으로 옮긴다고 할 경우 우선적으로 고려할 사항에 대해 나타낸 것이다. 주변경관 및 교통의 편의성은 현재의 실버타운을 선택한 기준 때와 마찬가지로 큰 비중을 차지하지 않았으나, 입주비와 관리비 등 경제적 요소는 전체 세대 평균으로 6.5%에서 22.1%로 큰 비율의 상승을 보였다. 현재의 실버타운에 입주할 당시 가장 큰 비율을 차지했던 의료시설의 편리성이 많이 감소한 것은 현재의 실버타운에서 어느 정도 건강을 유지하고 있기 때문으로 여겨진다. 한편 주거시설의 편리성에 대해서는 시스템이 설치된 곳은 소폭 감소한 반면, 설치되지 않은 곳의 경우 19.0%에서 34.5%로 두 배 가까이 증가하였음은 유비쿼터스시스템에 대한 인식을 보다 깊게 할 필요가 있는 하나의 예로 여겨진다.

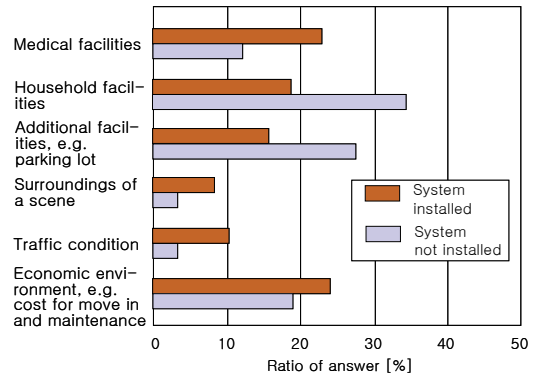


Fig. 2 Main considerations if you move to other silver town

Fig. 3은 실버타운 선택 시 주거시설의 편리성 면에서 특히 관심을 많이 기울였던 부분에 대한 것이다. 전체적으로 문화적 편리시설에 대한 관심이 많았는데, 이는 노년층의 경우 실내에서의 생활이 많을 수밖에 없으며, 따라서 실내에서의 문화적 혜택을 받을 수 있는가의 여부가 큰 관심사항이기 때문으로 여겨진다. 유비쿼터스시스템과 관련이 있는홈네트워크시설에 대한 비중은 전체 세대 평균 19.4%로 아주 높지는 않았다. 그러나 오히려 기존의 생활공간에서 더 친숙했을 것으로 여겨지는 냉난방 등 실내환경시설 및 방법시설에

비해 높은 비율을 나타내고 있어, 노년층에게도 유비쿼터스시스템에 대한 실용성은 충분히 있는 것으로 판단된다.

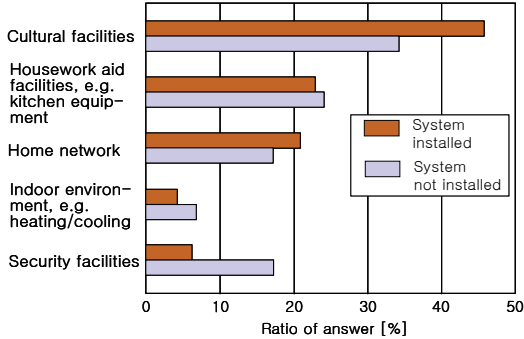


Fig. 3 Particularly interested point on convenience of housing facility when you selected silver town

2.2 인터넷 및 유비쿼터스시스템의 인지도와 이용 정도

Fig. 4는 평상시 인터넷을 이용하는 정도를 나타낸 것이다. 유비쿼터스시스템이 설치된 곳의 경우, 인터넷뱅킹까지 할 정도로 매우 많이 이용하는 비율은 12.5%이었으며, 부분적으로 활용하는 비율까지 포함하면 79.8%를 나타냈다. 반면 시스템이 설치되지 않은 곳에서는 62.1%가 인터넷활용을 거의 하지 않는 것으로 나타났으며, 부분적으로 활용하는 비율 37.9% 중에서도 31.0%는 뉴스 검색 등에 일부 사용하는 정도이고 생활정보에의 활용 등 비교적 활발히 이용하는 비율은 6.9%에 불과했다.

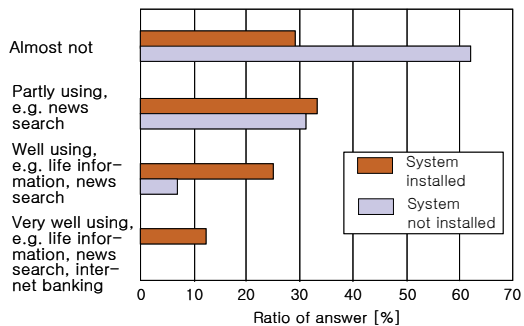


Fig. 4 Degree of usual internet usage

Fig. 5~Fig. 6은 세대 내에 설치되어 있는 유비쿼터스시스템에 관한 내용이기 때문에 조사대상은 시스템이 설치된 세대에 한해서 이루어졌다. Fig. 5는 입주 전 유비쿼터스 서비스(시스템)의 인지도에 관해 나타낸 것이다. 입주 전부터 서비스 또는 시스템의 의미를 인식하고 있었던 비율은 18.8%로, 81.2%는 그 의미를 인식하지 못하고 있었으며, 12.5%는 입주 전은 물론 입주 후 서비스를 이용하고 있는 현재에도 어느 것이 유비쿼터스 기술에 의한 서비스인가를 인식하고 있지 않았다.

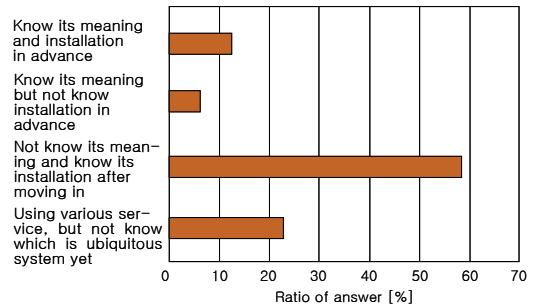


Fig. 5 Awareness of ubiquitous service

Fig. 6은 입주 후, 세대 내에 설치된 유비쿼터스 서비스(시스템)의 인식 및 사용 정도에 관해 나타낸 것이다. 실버타운의 특성상, 거의 모든 서비스의 종류를 알고 있고, 또 활용하고 있는 비율은 12.5%로 그다지 높지 않았는데, 이는 서비스를

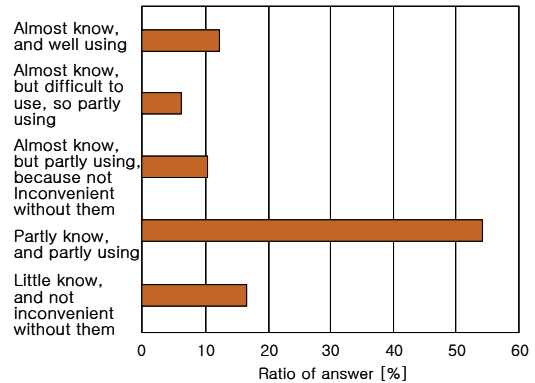


Fig. 6 Degree of awareness and usage on ubiquitous facilities in a household

거의 활용하지 않는 비율인 16.7%보다 낮은 수치였다. 전체적으로 서비스의 혜택이 없어도 생활에 불편을 느끼지 않는다는 답변도 27.1% 있었다. 한편 서비스의 종류를 부분적으로 알고 있고, 서비스 활용도 부분적으로 하고 있다는 응답이 54.2%로 가장 많았으며, 따라서 선별적인 유비쿼터스 서비스에 대해 고려할 필요가 있다고 여겨진다.

2.3 실버타운 관리비 관련 입주 의향

Fig. 7은 유비쿼터스 서비스로 인한 관리비 상승이 없다고 할 경우, 유비쿼터스 서비스가 제공되는 실버타운에의 입주 의향에 대해 나타낸 것이다. 관리비 상승이 없어도 입주 의향이 없거나 잘 모르겠다고 답변한 비율은 전체 세대 평균으로 15.6%에 그쳤고, 대부분의 응답자는 적극적 또는 긍정적으로 입주 의향이 있음을 나타냈다. 앞서 Fig. 6에서 유비쿼터스 서비스 혜택이 없어도 불편함을 느끼지 않는다고 답변한 비율이 27.1% 있었으나, 어차피 관리비에 미치는 영향이 없다고 할 경우 유비쿼터스 서비스를 마다할 이유는 없다고 여기는 것으로 판단된다.

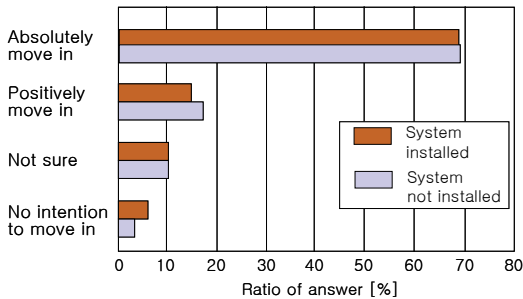


Fig. 7 Intention of move in a ubiquitous facility usable silver town if maintenance fees are same in spite of ubiquitous service

Fig. 8은 유비쿼터스 서비스로 인한 관리비 상승이 있을 경우, 유비쿼터스 서비스가 제공되는 실버타운에의 입주 의향에 대해 나타낸 것이다. 관리비 상승이 있을 경우 입주 의향이 없다고 응답한 비율은 전체 세대 평균 6.5%로, 대부분의 세대에서 관리비 상승이 있어도 유비쿼터스 서비스가 제공되는 것에 대한 관심이 있음을 나타냈다.

관리비 상승이 5~10%일 경우 입주 의향이 있다는 응답이 약 41.5%로 가장 큰 비율을 차지했으며, 시스템이 설치된 세대의 경우 20% 이상의 관리비 상승이 이루어져도 입주 의향이 있다는 비율이 10.4%를 나타냈다. Fig. 6에서 유비쿼터스 서비스가 제공되지 않아도 별 불편을 느끼지 않는다는 답변이 27.1%이었는데, 과도한 관리비 상승만 없다면 유비쿼터스 서비스를 제공받는 것에 대해 긍정적인 생각을 갖고 있는 것으로 여겨진다. 이는 달리 말하면, 실버타운 계획 시 과도한 관리비 상승으로 이어질 정도의 지나친 유비쿼터스 시스템을 적용할 필요는 없으나, 적절한 서비스를 제공할 수 있는 시스템의 적용을 고려할 필요가 있다는 것을 나타낸다.

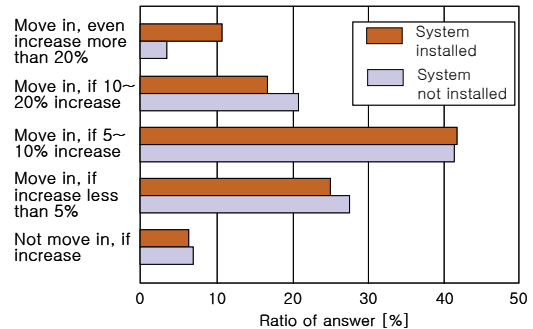


Fig. 8 Intention of move in a ubiquitous facility usable silver town if maintenance fees increase because of ubiquitous service

2.4 제공 희망 유비쿼터스 서비스

Fig. 9는 현재의 실버타운에 있는 기능이든 없는 기능이든 관계없이, 이러한 기능이 있으면 좋을 것 같다고 여기는 것에 대해 나타낸 것이다. 총 18개 항목 중 5개를 선택하도록 했으며, 따라서 각 항목의 비율을 모두 더하면 500%가 된다. 한편 앞서 조사 개요에서도 언급했듯이 현재 거주하고 있는 세대 내에 없는 기능일 경우 필요에 따라 각 기능의 설명을 하면서 조사를 진행하였다. 또 Fig. 9에서는 항목별 성격을 나타내기 위해 ‘안전 및 보안 부문’, ‘실내환경 부문’, ‘가사생활 부문’, ‘건강 부문’으로 분류했으나, 질문에 대한 응답은 이 분류와 관계없이 받았다. Table 2는

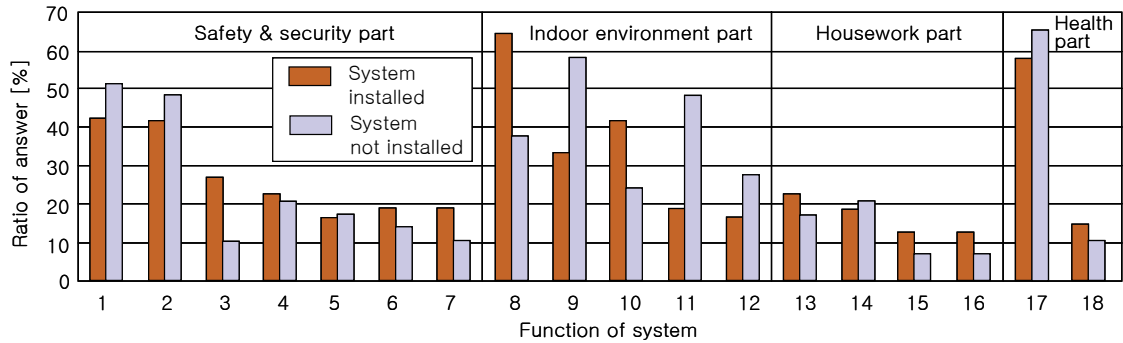


Fig. 9 Facilities to hope to be offered whether presently being installed or not in a household

Fig. 9에서 숫자로 표시되어 있는 가로축 항목인 시스템 종류를 나타낸 것이다. 한편 Fig. 9 및 Table 2에 나타나 있는 기능의 종류는 Kim et al.[1]에서 논의된 설문 항목 중에서 비교적 노년층에 바람직할 것으로 여겨지는 것을 인용하여 적용하였다.

Table 2 Function of system(Items of Fig. 9)

No. of Fig. 9	Categories	Function
1	Safety & security	Protection of solitude elderly person
2		Security by CCTV
3		Unmanned security
4		Admission control
5		Elevator security
6		Gas leakage alarm
7		Parking control
8	Indoor environment	Energy management
9		Remote control
10		Voice recognition
11		HVAC
12		Central vacuum dust collection
13	Housework	Temperature control of bath
14		Cooking aid
15		Height control of sink
16		Height control of basin
17	Health	Skin recognition
18		Health check toilet

[Remark] Functions are partly quoted from reference 1

Fig. 1과 Fig. 2의 실버타운 선택기준에서도 나타났듯이, 노년층의 특성상 건강에 대한 관심이 많은 관계로 피부인식시스템에 대한 선호도가 61.1%로 가장 높게 나타났다. 같은 건강 부문 중 건강 체크 번기시스템은 그 기능을 설명했음에도 생소하게 여겨진 때문인지 13.0%만이 선택을 하였다. 안전 및 보안 부문에서는 독거노인 원격보호시스템과 CCTV 감시시스템의 비율이 각각 45.5%와 44.2%로 높은 비율을 차지했다. 실내환경 부문에서는 에너지관리시스템이 49.6%로 크게 나타났는데, 최근 수년 간 에너지절약이 사회적 이슈로 대두되고 있는 점이 부분적으로 반영된 결과로 사료된다. 실내환경 부문에서는 에너지관리시스템 외에도 원격제어시스템과 HVAC(냉난방, 환기)시스템도 비교적 높은 비율을 차지했으며, 가사생활 부문의 각 항목은 상대적으로 낮은 비율을 나타냈다. Fig. 3에서 현재의 실버타운을 선택할 때의 고려사항으로 냉난방 등 실내환경에 대한 비율이 그다지 높지 않았으나, 실제로 거주할 때는 생활에 밀접한 관련이 있는 항목이기 때문으로 여겨진다.

3. 결론

실버타운에 거주하고 있는 노년층을 대상으로 유비쿼터스 환경의 상대적 중요도를 파악함으로써, 소비자 중심의 실버타운 환경을 도모하고 주거환경을 개선하기 위한 자료의 제공을 목적으로 한 본 연구에서 다음과 같은 결론을 도출하였다.

- (1) 현재의 실버타운을 선택할 때의 고려사항으로 유비쿼터스 서비스와 관련 있는 주거 시설의 편리성에 대한 관심, 그중에서도 홈 네트워크 시설에 대한 관심은 그다지 크지 않았으나, 이는 노년층의 특성상 입주 전 유비쿼터스의 개념 및 설비의 필요성이 상대적으로 작기 때문에 여겨진다.
- (2) 평상시 인터넷을 활용하는 정도에 대해서는 유비쿼터스시스템이 설치된 곳이 그렇지 않은 곳에 비해 현저히 높은 비율을 나타냈다. 즉 노년층이라 해도 관련 설비가 갖추어져 있을 경우 충분히 활용할 수 있으며, 또 생활의 편리성을 느낄 수 있을 것으로 판단된다.
- (3) 유비쿼터스 서비스로 인해 관리비 상승이 이루어져도, 과도하지만 않으면 입주 의향이 충분히 있는 것으로 나타났다.
- (4) 제공을 희망하는 서비스로는 피부인식시스템에 대한 선호도가 가장 높게 나타났으며, 그 외 독거노인 원격보호시스템과 CCTV 감시시스템, 에너지관리시스템 등이 높은 비율을 차지했다.
- (5) 실버타운을 비롯한 건축물에 유비쿼터스시스템을 도입할 경우 필연적으로 공사비 및 관리비 상승이 수반되며, 따라서 특히 실버타운과 같은 노년층 대상의 건축물에 대해서는 노년층이 충분히 활용할 수 있는 서비스를 선별해서 건축계획에 반영할 필요가 있다.

감사의 말

본 연구를 진행함에 있어서, 세명대학교 건축공학과 재학 중인 권종안, 김정현 두 학생의 도움이 있었으며, 이에 감사의 말을 표합니다.

references

1. Kim, J. K., Nam, S. T., Lee, C. H., 2008. 12, Analysis of Preference for the Functions of Ubiquitous Apartments, *Journal of the Korea Real Estate Analysis Association*, Vol.14, No. 3, pp. 81-98
2. Im, Y. B., Jeong, S. H., Cho, Y. K., Ryu, J. S. J., 2009, Preferences and Willingness to Pay for Ubiquitous Service in an Apartment Housing Area, *Proceedings of the Urban Design Institute of Korea*, Vol. 1, Urban Design Institute of Korea, Suwon city, Korea, pp. 145-155
3. Lee, H. W., Ryu, J. H., Kim, Y. S., 2009. 4, A Basic Study on the Senior Residence Planning of u-City Ubiquitous Technology, *Journal of the Architectural Institute of Korea Planning & Design*, Vol. 25, No. 4, pp. 81-88