

유비쿼터스 주택의 양택론 적용에 관한 연구

A Study on the Application of YangTaek-Theory in Ubiquitous House

이주현* / Lee, Ju-Hyun
최영철** / Choi, Young-Chul

Abstract

This research is about the methods in making computers understand the situation in regards to interaction between House and Human Behavior. In this paper, house is the ubiquitous house, as a future house, adopting ubiquitous computing presenting the interrelation of human and house - interior space, architecture, nature. And the Context Aware Model of ubiquitous house is proposed to embody the ubiquitous house. The research objective is to systematize the context in the ubiquitous house and suggest a theoretical basis to embody the ubiquitous house interacting between the House and Human Behavior. Especially, this paper focuses on the Context Aware Model based on FengShui-Theory(sp. YangTaek-Theory).

The ubiquitous house is not what operates passively by human but a information-oriented house that can predict the situation and the living patterns of human. For a information-oriented house and informal living context at home, this paper uses FengShui-Theory whose central concern is the interrelation of human and nature. Through these concepts, this research will suggest how to systematize, control and manage the context at home. In the end, it is expected to offer a theoretical basis to embody the intelligent house and apply an environment design communicating between the computers and human.

키워드 : 유비쿼터스 주택, 양택론, 컨텍스트, 풍수, 유비쿼터스 컴퓨팅

Keywords : Ubiquitous house, YangTaek-Theory, Context, FengShui, Ubiquitous computing

1. 서론

1.1. 연구의 배경 및 목적

컴퓨터와 인터넷의 발전은 인간의 생활방식과 사회의 경제 활동의 틀을 변화시켰으며 주거 환경에도 다양한 변화를 일으키고 있다. 이렇게 변화하는 거주자의 라이프스타일에 대응할 수 있는 능동적인 미래주택으로서 유비쿼터스 주택을 논의하고자 한다. 특히, 주택의 컨텍스트를 중심으로 구체화하며 인간과 자연의 상호작용에 관계하는 풍수의 양택론을 적용하여 유비쿼터스 주택의 컨텍스트 모델을 제안하고자 한다.

유비쿼터스 주택은 스마트하우스, 인텔리전트 아파트, 스마트 홈, 디지털 홈, 디지털 주택 등을 포괄하는 개념으로 거주자의 상황을 예측하여 적절하게 반응하는 정보지향적인 환경이다. 즉, 유비쿼터스 주택은 유비쿼터스 컴퓨팅을 실현하는 주택이며 이를 실현시키기 위해서는 다양한 기술을 필요로 한다.

예를 들어 센싱기술, 컨텍스트 인식기술, 데이터베이스 기술과

네트워크 기술, 착용형 컴퓨터 기술이 필요하다.¹⁾ 이와 같이 다양한 기술 중에서 거주자와 주택-물리적 주거공간이며 보이지 않는 컴퓨터들의 집합체-의 상호작용과 관계되는 컨텍스트 인식기술을 중심으로 유비쿼터스 주택의 개념을 구체화하여 미래주택의 이론적 배경을 제시하려는 것이 첫 번째 목적이다.

또한, 유비쿼터스 주택의 개념은 인간에게 보다 쾌적하고 편안하며 안전한 환경을 제공하기 위해 자연 및 인간과 밀접한 관계를 갖고 있다.²⁾ 이러한 관계는 우리의 전통건축에서 찾을 수 있으며 풍수에서 그 이론적인 바탕을 찾을 수 있다. 풍수는 자연의 물리적 측면만이 아니라 상징적, 심리적, 정서적 측면을 중요하게 보기 때문에 거주자의 실존과 관계되는 영역성과 장소성을 내포하며, 환경심리학과도 상당한 관련성을 갖는다.³⁾

1)장세이·우문택, 유비쿼터스 컴퓨팅 환경을 위한 센싱기술과 컨텍스트-인식 기술의 연구동향, 정보과학회지 제21권 제5호, 2005.5. p.18

2)이현수, 가상현실을 이용한 디지털 주택의 상호작용 사용자 인터페이스 환경에 관한 연구, 대한건축학회논문집 계획계 20권 10호 통권192호, 2004.10. p.11

3)한필원, 자연중심 건축계획방법의 기초적 연구, 대한건축학회논문집 9권7호 통권57호, 1993.7. p.28

* 정회원, 경동대학교 디지털디자인학전공 전임강사

** 정회원, 경동대학교 인테리어디자인학전공 조교수

주택을 자연과 인간의 끊임없는 상호작용에 의해 쾌적한 환경을 조성하는 것으로 보는 유비쿼터스 주택과 자연, 인간, 건축을 통합적인 유기체로 보고 유기적인 관계를 통하여 인간에게 유익한 환경을 제시하려는 풍수의 개념은 유사점이 있다. 또한, 풍수는 우리들의 생활에 친숙하게 전해져 내려오는 전통적인 경험요소이며 우리의 동양적인 행동양식 및 생활환경을 표현할 수 있는 컨텍스트이기 때문에 새로운 주택의 개념인 유비쿼터스 주택에 동양적인 컨텍스트로 적용하고자 한다. 이를 위해 양택론을 컨텍스트로서 분석하여 풍수의 개념을 적용함으로써 풍수를 현대적으로 적용하고, 일반인들이 보다 쉽게 풍수를 적용할 수 있는 주택의 컨텍스트 모델로서 양택론을 적용한 유비쿼터스 주택의 컨텍스트 인식 모델을 제시하려는 것이 연구의 주요한 목적이다.

12. 연구의 범위 및 방법

유비쿼터스 주택의 개념을 구체화하고 주택의 정보화에 대하여 논의하기 위해 유비쿼터스 컴퓨팅의 다양한 기술 중 컨텍스트 인식 기술을 선행연구를 통하여 체계화한다. 유비쿼터스 주택의 개념을 위해 필요로 하는 이론적인 배경으로 유비쿼터스 컴퓨팅에 대한 현재의 논의와 미래 주택 연구를 고찰하며 거주자의 상황을 정확하게 파악하기 위해 컨텍스트의 정보화를 중심으로 논의하고 주거환경의 컨텍스트를 분석하여 유비쿼터스 주택의 컨텍스트를 체계화 한다

본 연구에서 지향하는 유비쿼터스 주택의 컨텍스트는 주거 공간에서나 고려될 수 있는 형식적이지 않는 컨텍스트인 안락함, 편리함, 즐거움, 휴식 등의 감성적인 면을 포함하여야 한다. 따라서, 주택의 다양한 컨텍스트를 포함할 수 있는 비형식적인 컨텍스트의 정의가 필요하여 선행연구를 바탕으로 주택에서 나타나는 비형식적인 컨텍스트를 구체화하며 종합적으로 분석하여 유비쿼터스 주택의 개념을 구체화한다.

이러한 유비쿼터스 주택의 컨텍스트는 인간, 환경 등의 형태로 나타나는데 동양적인 컨텍스트로 양택론을 전통과학으로 인정하고 적용하여 거주자와 주택, 환경이 보다 유기적으로 결합된 주택으로 제안하고자 한다. 이를 위하여 풍수의 일반적인 원리를 정리하고, 양택론의 요소들을 컨텍스트로 인식하고 유비쿼터스 주택에 적용하여 동양적인 관점으로 주거환경을 분석하고 반응하게 한다. 이를 위해 거주자의 길흉과 관계되는 양택론적 해석을 바탕으로 양택론적 컨텍스트를 도출하여 유비쿼터스 주택의 컨텍스트 모델에 적용 한다.

양택론의 컨텍스트는 거주자에 따른 방위의 길흉판단 방식과 양택삼요를 중심으로 고찰하며, 실내공간으로 한정하여 유비쿼터스 주택의 컨텍스트 인식 모델을 제안한다.

2. 일반적 고찰

2.1. 유비쿼터스 주택

유비쿼터스 주택은 디지털 시대의 주택 환경 변화에 대처할 수 있는 새로운 주택의 개념으로 미래주택의 새로운 개념들에 유비쿼터스 컴퓨팅의 개념을 적용한 주택이다.

유비쿼터스 컴퓨팅은 가상공간이 아닌 실제 세계에서 언제 어디서나 컴퓨터의 사용(Embodied Virtuality)이 가능해야 하고, 사용자에게 따라서 서비스가 변해야 하는 인간적인 인터페이스(Calm technology)와, 컴퓨터가 사용자에게 보이지 않아야 함(Invisible)을 중심으로 논의되고 있다.⁴⁾ 이러한 개념을 적용한 유비쿼터스 주택은 스마트하우스, 인텔리전트 아파트, 스마트 홈, 디지털 홈, 디지털 주택과 같이 자동화된 서비스를 제공하기 위한 연구와 기술개발로 이루어지고 있다.

<표 1> 유비쿼터스 주택 연구 동향

구분	특징	기관
미국 ⁵⁾	Aware home ·Activity recognition ·거주자의 행방이나 활동을 인식하는 환경 ·삶의 질향상과 노인의 독립성 확보 서비스 개발	·Georgia Tech
	House_n ·삶의 복잡함에 반응할 수 있는 환경 ·주택을 문화, 경제, 건강, 작업등의 중심으로 보고 다양한 주택의 컨텍스트를 연구·PLaceLab ·거주자가 주택의 설계자로서 참여·OSBA	·MIT
	Adaptive house ·Passive learning ·거주환경을 학습, 추론하여 자동제어하는 시스템 ·다양한 센서와 제어시스템, 신경네트워크로 구성	·Colorado Univ.
	Easy living ·이동 컴퓨팅과 지능적인 환경 ·거주자 인식과 Calm Technology를 구현	·MS research
	Cool Town ·현실세계와 가상세계의 연결되는 환경 (모든 사람과 사물이 유·무선을 통해 웹과 연결) ·Embodied Virtuality의 구현	·HP
기타 지역 ⁶⁾	Integer House ·인텔리전트와 그린하우스의 구현 ·노인과 환경문제를 고려함	·영국
	Hill House ·Hill 네트워크로 연결된 쾌적, 안전, 편리, 환경친화적인 공간구현	·마츠시타전기
	Tron Project ·주택내의 모든 기기의 유기적인 통합	·동경대 Ken Sakamura

이렇게 유비쿼터스 주택은 거주자의 행동패턴과 발생한 상황을 추론, 제어, 통신 등의 유비쿼터스 컴퓨팅 기술을 통하여 미리 예측하여 반응하는 정보화된 주택인 것이다.

즉, 거주자가 주거환경 속에 의식하지 않고 내재하는 다양한

4) Weiser, M, The Computer of the 21st Century, Scientific American, 265, no. 3, 1991, pp.94-104

5) <http://www.cc.gatech.edu/fce/ahri>

·http://architecture.mit.edu/house_n

·<http://www.cs.colorado.edu/~mozer/nhn>

·<http://www.research.microsoft.com/easyliving>

·Kindberg, T. et al., People, places, things: Web presence for the real world, Mobile Computing Systems and Applications, 2000 Third IEEE Workshop on, 2000, pp.19-28

6) 임미숙 외, 수요대응형 인텔리전트아파트 표준모델 개발(I), 건설교통부, 2000.11.

컴퓨터들이 거주자의 다양한 제어 행위와 감지된 정보의 해석 및 대응과 상황을 추론하여 특별한 조작 없이 거주자를 위한 효율적이고 쾌적한 주거 환경을 항상 유지시키는 주택이다.

또한, 주택의 실물세계는 곧 네트워크를 통하여 가상세계로 연결되며 거대한 전자적 네트워크의 일부분으로서 외부세계와 끊임없는 정보의 교환이 이루어진다. 유비쿼터스 컴퓨팅이 구현되는 실물 주택은 곧 가상의 주택으로 대응될 수 있으며 비물질로 이루어진 사이버 주거의 개념도 가지고 있다.⁷⁾ 따라서, 유비쿼터스 주택의 물리적 환경은 곧 유비쿼터스 컴퓨팅이 이루어지는 전자적 환경으로 볼 수 있으며 주택은 센서, 마이크로프로세서, 네트워크들로 이루어진 컴퓨팅의 집합체라고 볼 수 있다.

22. 풍수와 양택론

풍수는 장풍득수(藏風得水)의 줄인 말로 바람을 감추고(藏風) 물을 얻는다(得水)는 뜻이다. 이 말은 사람이 사는 대지, 자연이 생명체라는 인식을 기본으로 자연을 인간생활에 편리하게 이용한다는 의미를 가지고 있다.

풍수사상은 동양의 주역(周易)과 음양오행론을 배경으로 하여 이론적으로 체계화되었다. 풍수는 태극(太極), 음양(陰陽), 사상(四象), 팔괘(八卦), 오행으로 이어지는 체계를 가지고 있는데 태극은 삼라만상의 본원으로 무극에서 출발하여 양극과 음극을 이루게 된다. 음이 변해 양이 되고 양이 화해 음이 되는 순환과정으로 낮과 밤, 사시(四時)가 이루어진다.

음양이 태극으로 분화한 후 두 번째 변화하여 나온 것이 사상이며 양의(陽儀)를 본체(本體)로 하여 태양, 소음, 음의(陰儀)를 본체로 하여 태음, 소양으로 분화한다. 사상에서 나아가 삼변을 이룬 것이 팔괘이다.⁸⁾ 이러한 팔괘의 생성을 정리하면 <표 2>과 같다.

<표 2> 팔괘의 생성도

태극	☯ 태극							
양 의	-- 음				-- 양			
사상	== 태음	== 소양		== 소음		== 태양		
팔괘	☷(坤)	☶(艮)	☵(坎)	☴(巽)	☳(震)	☱(離)	☲(兌)	☱(乾)
	☷	☶	☵	☴	☳	☱	☲	☱

이러한 풍수의 유형은 양택(陽宅)론, 음택(陰宅)론으로 나뉘어 지는데 본 연구에서는 산자의 공간인 주거공간과 밀접한 관계가 있는 양택론을 중심으로 논의하고자 한다.

7)이현수, Ibid. p.11

이현수 외 3인, 사이버 주거의 개념 모델에 관한 연구, 대한건축학회 논문집 계획계 제17권 9호 통권 155호, 2001.9, p.138

8)삼변성도(三變成道), 분화는 이분법(陰陽)이나 삼변으로 완성해 삼체를 이루니 역은 음양과 삼체를 기본 바탕으로 한다. 삼체는 천·지·인을 가리키며 생성의 순서는 천·지·인이고 현상의 순서는 천·인·지이다.

김석진, 대산주역강해(상경), 대우학당, 1993, p.30

양택론은 풍수사상중 주택과 관련이 깊은 내용으로서 지형과 지세를 이용하는 입지에서부터 배치와 좌향 그리고 각 실의 배치에 이르기까지 일관성 있는 맥락성을 갖고 있으며 크게 형국론, 좌향론, 방위론으로 나눌 수 있다.

형국론의 경우 전체적인 구성을 한눈에 살펴보는 것으로 세분하면 간룡법, 장풍법, 득수법, 정혈법과 좌향법으로 나뉜다. 좌향론과 방위론은 모두 방위와 관련되며 이 모든 것의 이론적 바탕에는 역, 음양오행의 사상적 적용이 내재되어 있다.⁹⁾ 전통 풍수는 산과 물, 즉 음양으로 파악하고 산맥과 용의흐름을 중심으로 적용하고 있지만, 대부분의 현대 주거가 도시를 바탕으로 하고 있어 여러 관계를 음양, 사상, 방위로 해석하여야 하기 때문에 본 연구에서는 좌향론과 방위론을 중심으로 논의하고자 한다.

좌향론은 거주자의 길흉에 직접 관련되는 것으로서 특히 정신적, 육체적 건강을 위하여 타당한 건물배치를 선택하는 기준으로 사용될 수 있다. 좌향론은 건물의 배치계획이 자연조건에 부합되는지 여부가 인간의 정신적, 생리적 건강과 밀접히 관련됨을 지적한다.

방위론의 경우 하늘의 기가 중앙에 집중하고 그것이 여덟 개의 기로 나뉘어 움직이고 천지간의 모든 기는 이 기에 의해 생성된다고 보았고, 태극은 사물이나 사건의 형성 및 존재이유인 이(理)를 통합하는 우주의 원리로서 기능한다고 본다.

3. 유비쿼터스 주택의 컨텍스트

유비쿼터스 주택을 실현하기 위해서는 다양한 종류의 센서와 컴퓨터, 네트워크, 사용자 인터페이스 등의 기술을 기반으로 거주자의 상황, 작업환경과 같은 컨텍스트에 대한 정보화가 필요하다. 거주자의 제어행위와 의식하지 않는 제어행위, 주거 환경과 같은 센서로 감지된 컨텍스트 등을 바탕으로 정보의 분석이 이루어지고 이에 대한 적절한 대응이 이루어져야 하기 때문에 컨텍스트를 구체적으로 분석하고자 한다.

3.1. 컨텍스트의 정의

컨텍스트는 유비쿼터스 주택이 거주자를 위한 서비스를 적절하게 제공하기 위한 거주자 및 거주자의 주변 환경에 대한 상황이라고 볼 수 있다.

또한, 주거 환경에서 컨텍스트는 물리적 환경에서 발생하는 상호작용뿐 아니라 환경과의 관계이다. 이러한 의미에서 유비쿼터스 주택의 환경은 컨텍스트의 집합체라고 볼 수 있다.¹⁰⁾

9)이용희, 양택론적 방위론의 해석에 관한 연구, 계명대박사, 1995, p.14

10)Malcolm·McCullough, Digital ground : architecture, pervasive computing, and environmental knowing, MIT Press, 2004. p.48

즉, 효과적으로 컨텍스트를 이해하는 것이 곧 주거 환경에 대한 이해를 효과적으로 하는 것이다.

유비쿼터스 컴퓨팅을 지원하는 컨텍스트의 일반적인 정의는 지능화된 환경이나 컴퓨팅 요소들을 구성하기 위한 정의로서 연구자에 따라서 다양하게 정의하고 있다.

<표 3> 다양한 컨텍스트의 정의

연구자	정의
리버만 (H. Liberman) 외 1명 ¹¹⁾	·분명한 입력과 출력을 제외한 모든 것 ·유저의 상황, 물리적 환경 상황, 컴퓨팅 환경 상황, 사용자-컴퓨터 상호작용 이력(History) ·일반적으로 사용자 환경(User Interface)-메뉴, 아이콘 등을 사용하여 실행시킨 입출력을 제외한 모든 입출력
겔러슨 (HansW. Gellersen) 외 2명 ¹²⁾	·센서에 의해 감지될 수 있는 환경 ·궁극적으로 센서 데이터로서 분석이 될 수 있는 것 ·컴퓨팅 장치들이 컨텍스트 처리구조를 거치지 않고 직접 반응이 가능한 컨텍스트와 컨텍스트 처리구조가 필요한 컨텍스트로 구분
슈릿 (Schilit, B) 외 2명 ¹³⁾	·세가지 중요한 면으로 정의 (어디에 있으며 누구와 함께 있고, 어떤 리소스와 가까이 있는가) ·컴퓨팅의 중요한 측면으로 끊임없이 환경을 변화시키는 행위를 논의 하여 컨텍스트의 시간적인 측면을 고려
데이 (Dey) ¹⁴⁾	·컨텍스트를 객체(Entity)의 상황을 특징지을 수 있는 정보로 정의 ·객체(Entity)를 사용자와 어플리케이션 자체를 포함한 사용자와 어플리케이션간의 상호작용과 관계된 사람, 장소, 오브젝트로 정의
오동열 외 1명 ¹⁵⁾	·사용자, 환경, 자원에 관련한 상황정보와 사용자와 개인화된 서비스 간에 상황정보로 구성

이러한 컨텍스트의 개념은 연구자에 따라서 다양한 정의를 제안하고 있어 객관화가 필요하며, 주로 오피스 환경에서 시작된 연구들이 대부분을 차지하고 있어 주택의 컨텍스트를 표현하기에는 문제점이 있다.

3.2. 주택의 비형식적인 컨텍스트

주택의 컨텍스트는 오피스의 컨텍스트와 달리 거주자가 공간과 시간을 자유롭게 결정하고 수행해야 할 작업이나 자신들이 언제, 어디에, 어떻게, 왜 참여해야 하는지를 결정하게 된다. 또한, 주택에서의 행위는 비형식적이기 때문에 안락함, 편안함, 즐거움, 휴식, 놀이 등의 컨텍스트가 일어난다.¹⁶⁾

- 11)H. Liberman, T. Selker, Out of context: Computer systems that adapts to, and learn from, context, Vol. 39, NOS 3&4, IBM Systems Journal, 2000, p.618
- 12)Hans W. Gellersen, Albrecht Schmidt and Michael Beigl., Multi-Sensor Context-Awareness in Mobile Devices and Smart Artifacts, in Mobile Networks and Applications (MONET), 2002, pp. 341-342
- 13)Schilit, B., Adams, N., Want, R., Context-aware computing applications, Mobile Computing Systems and Applications, 1994. Proceedings, 1994.11, p.85
- 14)Dey, A. Providing Architectural Support for Building Context-Aware Application. Ph. D. Thesis, Department of Computer Science, Georgia Institute of Technology, 2000. p.4
- 15)오동열·오해석, 유비쿼터스 환경에서의 컨텍스트-인식을 위한 자생적 컨텍스트 모델과 서비스의 설계, 한국통신학회 논문지 제30권 4B호, 2005.4, p.229
- 16)Sven Meyer, Andry Rakotonirainy, A survey of research on context-aware homes, Proceedings of the Australasian information

이러한 컨텍스트는 거주자의 편리성, 쾌적성, 안전함을 제공하기 위해 시큐리티 시스템, 실내환경조절시스템, 가사생활지원 시스템, 문화·건강생활 지원시스템, 자동제어시스템, 인터넷기반서비스로 구분한 수요대응형 인텔리전트 아파트의 홈오도메이션 시스템에서 찾을 수 있다.¹⁷⁾

또한, 안락함, 편안함, 즐거움, 휴식, 놀이 등을 제공하는 서비스 컨텍스트의 개념을 한국전산원의 홈 네트워크(디지털홈) 시범사업의 서비스 분류인 <표 4>에서도 찾을 수 있다.

<표 4> 홈 네트워크 서비스 분류¹⁸⁾

대분류	중분류	세부서비스
편리서비스	원격제어	·조명, 가스, 커튼 등 ·정보가전 ·지능형 로봇 자동제어
	원격점검	·전기, 가스, 수도
행복서비스	엔터테인먼트	·HDTV ·네트워크 게임 ·대화형 DTV ·개인 방송국 ·PC 원격 제어
	VOD	·영화 만화 등
안전서비스	가정안전	·침입보안, 원격 모니터링, 출동
	원격의료	·원격 건강체크, 원격 의료 상담
	보호	·애완견, 어린이 등
	방재	·누전차단, 누수차단, 가스누출차단, 화재감시
유택서비스	통신 및 메시징	·ISP, VoIP ·유무선 연동 화상전화 ·SMS, MMS
	정보	·지역정보 및 디지털 홈 포털정보 ·맞춤정보(뉴스, 날씨, 증권 등)
	원격교육	·어린이, 입시, 영어 등
	원격 상거래	·T-Commerce, T-banking, T-stock ·양방향 광고 및 홈 쇼핑
텔레메딕스		·교통정보, 위치정보, 주변정보, 집안내 등
공공서비스		·원격지 민원서류발급, 전자투표, 재난경보등

시큐리티 시스템, 실내환경조절시스템, 가사생활지원시스템, 문화·건강생활지원시스템, 자동제어시스템, 인터넷기반서비스의 인텔리전트 시스템이나 편리, 행복, 유택, 안전, 공공서비스 등의 홈네트워크 서비스는 유비쿼터스 주택을 구현하기 위한 기본적인 서비스 컨텍스트로 볼 수 있다.

이렇게 주택의 컨텍스트는 개인의 감성적인 행위와 같은 비형식적인 컨텍스트를 포함하고 있어 유비쿼터스 주택의 컨텍스트를 표현하기 위해서는 기존의 컴퓨팅 환경에 개인적인 서비스 컨텍스트가 추가되어야 할 것이다.

3.3. 유비쿼터스 주택의 컨텍스트와 개념

주거공간에서는 비형식적인 컨텍스트가 나타나며 거주자의

- security workshop conference on ACSW frontiers 2003 - Volume 21, 2003.1, p.158
- 17)임미숙 외, Ibid, p.309
- 18)이우승, SK텔레콤 홈네트워크 서비스 현황 및 도입전략, 한국통신학회 지 제21권 3호, 2004.3, pp.100-105

주의식 유형이나 라이프스타일, 주생활양식 등의 차이에 따라서 공간의 사용 행태나 공간 선호요인도 달라진다.¹⁹⁾

<표 5> 주거공간의 유형 연구사례

구분	주거 유형
손세관·정숙회	외부공간중심형, 거실중심형, 복층형, 부엌중심형, 동거형, 자유평면지향형
백혜선 외3인	장래대비생활형, 소극적생활형, 관습적 현대생활형, 가족단위생활형 보수적생활형, 감성적 현대생활형
박수빈 외2인	보수적가사공간구성형, 개인적가사공간구성형, 현대적전용공간확보형 현대적단위공간중심형, 보수적식사공간중심형

주거 유형에 따라서 주택의 주요 컨텍스트의 형태가 다양하게 나타나기 때문에 주의식 유형이나 거주자의 라이프스타일, 주생활양식도 컨텍스트로 해석되어야 하며 주거공간의 개인화를 위해 주택에서 중요하게 고려해야 할 부분이다. 이러한 개인화된 시스템의 사례로 홈오토메이션 시스템에서는 수요계층별로 주요 시스템 구성의 차이를 보여주고 있다.

<표 6> 수요계층별 기본시스템²⁰⁾

구분	맞벌이 가족	일반 핵가족	재택근무자	독신자	이동장애자	노인
기본 시스템	화재 가스누출감지 시스템	화재·가스누출감지 시스템	엘리베이터 안전시스템	통신 시스템	화재·가스누출감지 시스템	엘리베이터 안전시스템
	엘리베이터 안전시스템	엘리베이터 안전시스템	화재·가스누출감지 시스템	화재·가스누출감지 시스템	엘리베이터 안전시스템	구급 시스템
	중앙 정수 시스템	침입·도난방지 시스템	침입·도난방지 시스템	쓰레기자동수거 시스템	통신 시스템	화재·가스누출감지 시스템
	자동 환기 시스템	중앙 정수 시스템	통신 시스템	정보 서비스 시스템	쓰레기자동수거 시스템	난방 조절 시스템
	원격 검침 시스템	통신 시스템	쓰레기자동수거 시스템	엘리베이터 안전시스템	정보 서비스 시스템	침입·도난방지 시스템
컨트롤 시스템	실외 원격리모트/타이머 컨트롤, 실내리모트 컨트롤	실외 원격리모트/타이머 컨트롤, 실외원격 리모트컨트롤	실내리모트 컨트롤, 실내/실외 타이머 컨트롤	실내리모트 컨트롤, 실외원격 타이머 컨트롤	실외원격 리모트/타이머 컨트롤, 실내리모트 컨트롤	실외원격 리모트/타이머 컨트롤, 실내리모트 컨트롤

거주자 유형에 따른 차별화된 홈오토메이션 시스템은 거주 유형이나 생활양식이 중요한 컨텍스트로 인식되어야 한다는 것을 나타내고 있다. 본 연구에서는 거주자와 주택간의 이런 감성적인 관계를 서비스 컨텍스트라고 정의하고, 선행연구를 바탕으로 유비쿼터스 주택의 컨텍스트를 다음과 같이 정의한다.

19) 손세관·정숙회, 거주자의 다양한 요구를 고려한 새로운 아파트 평면형식개발에 관한 연구, 대한건축학회논문집 13권 1호 통권99호, 1997.1
백혜선 외 3인, 지역별 라이프 스타일 유형과 주의식에 관한 연구, 대한건축학회논문집 14권 1호 통권111호, 1998.1.
박수빈 외 2인, 주생활양식을 통해 본 지역별 거주자의 주요구 특성에 관한 연구, 대한건축학회논문집 계획계 21권 5호 통권199호, 2005.5.
20) 임미숙 외, Ibid., p.310

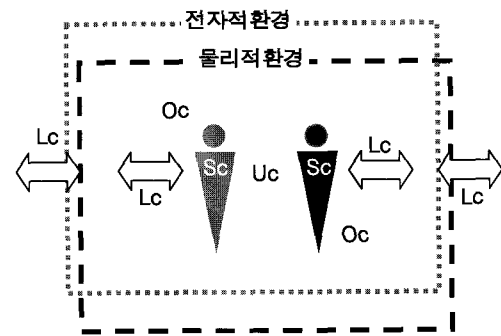
<표 7> 유비쿼터스 주택의 컨텍스트

컨텍스트	정의	예
사람 User Context	거주자와 관련된 일련의 상황	성별, 나이, 교육정도 가족구성원
장소 Location Context	주거공간내의 물리적인 환경	안방(실의 용도), 위치, 시간, 온도 습도
오브젝트 Object Context	주거공간내의 유비쿼터스 컴퓨팅이 일어나는 하드웨어나 소프트웨어 자원	센서, 네트워크, 기구(유비쿼터스 기기)
서비스 Service Context	거주자를 위한 감성적인 서비스와 관련된 상황과 서비스를 위한 자원	생활양식 놀이, 휴식, 교육

유비쿼터스 주택의 컨텍스트는 안락함, 편안함, 즐거움과 같은 서비스 컨텍스트(Sc)가 사람(Uc), 장소(Lc), 오브젝트(Oc) 컨텍스트의 상호작용을 통하여 발생하는 복잡하고, 개인적인 컨텍스트의 집합이다. 특히, 서비스 컨텍스트는 거주자의 감성적인 서비스를 위한 상황이나 자원으로 정의해 기존의 유비쿼터스 컨텍스트를 보완하며, 거주자의 주의식이나 라이프스타일에 따른 주거서비스의 요구를 만족시키고자 한다.

사람(Uc), 장소(Lc), 오브젝트(Oc) 컨텍스트는 센서로 감지되어 주거환경구성에 영향을 주는 컨텍스트로 끊임없이 주택과 상호작용하는 기술적인 컨텍스트이며 서비스 컨텍스트는 거주자의 주유구와 관련되어 주거환경의 목적이며 주택이 일차적으로 제공해야 할 서비스와 관계된 감성적인 컨텍스트이다.

이러한 컨텍스트를 바탕으로 본 연구에서 제안하는 유비쿼터스 주택은 <그림 1>과 같다.



<그림 1> 유비쿼터스 주택

즉, 유비쿼터스 주택에서 주택의 물리적 환경은 곧 전자적 환경이며, 실물 공간도 사이버 공간으로 대응될 수 있는 환경이다. 또한, 거주자와 컴퓨팅의 집합체인 주택은 비형식적인 서비스 컨텍스트(Sc)를 제공하며 사람(Uc), 장소(Lc), 오브젝트(Oc) 컨텍스트의 상호작용과 주택 외부 환경 및 외부 네트워크와도 상호작용을 통하여 정보를 교환하고 해석하고 대응하여 거주자를 위하여 쾌적한 환경을 항상 유지시키는 주택이다.

4. 유비쿼터스 주택의 양택론 적용

자연, 인간, 건축을 통합적인 유기체로 보는 풍수의 개념은

거주자의 상황과 같은 컨텍스트를 중심으로 사람, 환경의 유기적인 상호작용으로 이루어지는 유비쿼터스 주택의 개념과 유사점이 있다.

또한, 풍수의 길흉판단이 물리적 주거공간이 결정된 후에도 모든 형태요소를 독립적으로 보지 않고 상대적 관계 속에서 파악한다는 점은 유비쿼터스 주택이 끊임없는 컨텍스트의 관계를 통해 거주자를 위한 효율적이고 쾌적한 주거 환경을 항상 유지시키는 점과 비슷한 개념이다.

4.1. 양택론적 해석

유비쿼터스 주택의 서비스 제공을 위한 상황판단의 기준은 사람(Uc), 장소(Lc), 오브젝트(Oc), 서비스(Sc) 컨텍스트인데 양택론의 길흉판단에 있어서 일반적으로 사용하는 방법은 동서팔택론이다. 8방위를 각각 4방위씩 동사택과 서사택으로 구분하여 길흉을 판단하는 것으로 동사택은 동기가 흐르는 집이고 서사택은 서기가 흐르는 집으로 동기는 상승하는 기운, 서기는 하강하는 기운을 각각 갖고 있어 서로 성질이 반대이므로 동기와 서기가 한 주택 안에서 같이 흐를 경우 그 집안에 좋지 못한 일이 생긴다고 본다.²¹⁾ 이러한 길흉의 판단은 먼저 문·주·조 삼요의 위치를 8방위로 구분하여 동·서사택으로 구분하고, 이어 음양의 조화를 살펴본 뒤, 상생관계를 따져 길흉을 판단하는 것으로 팔택의 명은 주로 대문과 방의 관계를 중심으로 伏位宅·六殺宅·天乙宅·五鬼宅·禍害宅·絶命宅·延年宅·生氣宅으로 나누어 길흉을 판단한다. 동서팔택에서 가장 길한 택으로 알려진 8택의 패명을 정리하면 <표 8>과 같다.

<표 8> 『양택삼요』에 나타난 동서팔택의 해석

	門·主 방위	패명	패상	팔택명	『陽宅三要』의 해석	
					패의 풀이	설명
東宅	손문감주	水風井	☵☳	生氣宅	五子登科有風水	大富大貴, 秀才出去壯元郎
	감문손주	風水渙	☵☱	生氣宅	水木榮華發女秀	五子登科, 富貴雙全, 第一吉宅
	진문이주	火雷噬嗑	☲☳	生氣宅	雷火光明富貴昌	五子登科, 男女俊秀, 大吉
	이문진주	雷火豐	☲☱	生氣宅	火雷發福婦女良	五子登科, 夫婦和諧, 家道榮昌
西宅	곤문건주	天地否	☷☰	延年宅	地起天門富貴昌	男女高壽, 夫婦和諧富貴榮昌
	건문곤주	地天泰	☷☱	延年宅	天門到地主榮華	夫婦正配富貴榮昌, 大吉
	태문간주	山澤損	☶☱	延年宅	澤山增福小房榮	男壽女秀, 家道和順科甲連綿
	간문태주	澤山咸	☶☲	延年宅	山澤人旺家富貴	金星登殿之宅, 西四第一吉宅

동사택의 경우 생기택을 가장 길한 것으로 보고, 서사택의 경우 연년택을 가장 길한 것으로 파악하였다. 천을택을 인생의 절정기 중 하나로 보고 차길(次吉)한 것으로 보았고, 복위택의

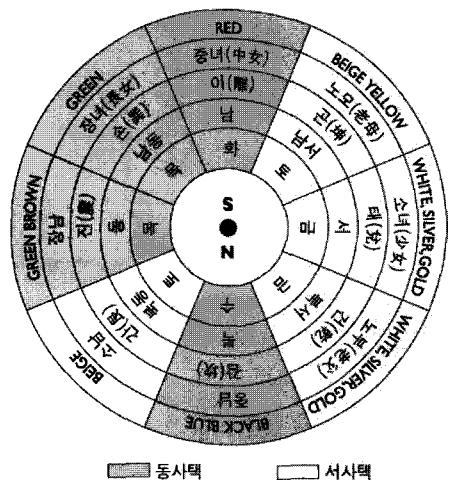
21)박시익, 풍수지리와 건축, 경향신문사, 1997. pp.165-168

경우 출발점이므로 길흉의 판단이 의미가 없다고 보았고 나머지 택은 모두 흉한 것으로 파악하였다. 삼요 상호간의 상·하패 관계는 문과 주의 경우 문이 상패, 주가 하패이며, 부엌과 문의 경우 부엌이 상패 문이 하패에 해당한다.

동사택의 가장 길택인 생기택에 해당하는 패는 수풍정(水風井), 풍수환(風水渙), 화뇌서합(火雷噬嗑), 뇌화풍(雷火豐)이고, 서사택의 경우 가장 길택인 연년택에 해당하는 패는 천지비(天地否), 지천태(地天泰), 산택손(山澤損), 택산함(澤山咸)이다. 이들 패를 방위와 관련하여 살펴보면 동사택의 경우 정동을 비롯하여 정남, 정북, 동남의 4방위가 조화를 이루므로 수풍정과 풍수환의 패는 감(坎)방위와 손(巽)방위에 해당하니 정북과 동남 쪽의 방위이며, 화뇌서합과 뇌화풍의 패는 이(離)방위와 진(震)방위에 해당되니 정남과 정동쪽의 방위이다. 서사택은 정서를 비롯하여 서남, 서북, 동북의 4방위가 조화를 이루는 조건이므로 천지비와 지천태의 패는 건(乾)방위와 곤(坤)방위에 해당되니 서남과 서북의 방위이며, 산택손과 택산함의 패는 태(兌)방위와 간(艮)방위에 해당되니 정서와 동북의 방위에 해당된다.

4.2. 양택론의 컨텍스트

동·서사택의 8방위는 거의 오행상의 구분인 동시에 음과 양의 구분도 되며 가족 구성원으로도 구분이 되고 숫자적으로도 구분이 되는 등 여러 의미를 내포하고 있다.²²⁾ 또한, 8방위를 기준으로 길흉을 판단하며 색상 등의 구분도 포함 한다.²³⁾ 이를 정리하면 <그림 2>와 같다.



<그림 2> 방위도

<그림 2>의 방위는 현대풍수의 중요한 컨텍스트로서 길흉판단의 기준이 된다. 동·서팔택의 존재 형태나 형성과정은 음

22)박시익·이정덕, 風水地理說에 의한 住宅配置의 性格分解에 관한 研究, 대한건축학회 학술발표논문집, 1984.4. p.119

23)Skinner, S., Feng shui : before & after, Boston, MA : Tuttle Publishing, 2001. pp.22-23

양오행과 팔괘의 폐의에 의한 동기감응, 음양조화와 오행의 상생원리에 의한 상호관계성에 의해 이루어지기 때문에²⁴⁾ 방위는 주거환경의 형성과 거주자의 길흉에 관계하는 컨텍스트다.

또한, 방위론의 구성요소이며 현대풍수에서 길흉판단의 체계이자 가상(家相)의 판단은 일반적으로 문, 방, 부엌(門·主·竈)의 삼요(三要)로 보는데 이 양택삼요와 역(易)의 구조가 결합하여 8문(門), 8주(主), 8조(竈)로 이루어진 512개라는 가상길흉을 만든다.²⁵⁾ 즉, 현관, 안방, 주방의 관계가 실내 환경의 길흉을 생성하는 컨텍스트로 작용하는 것이다.

양택삼요와 방위론의 컨텍스트는 주거환경의 조사와 분석에 <표 9>과 같이 중요한 원리로 적용할 수 있다.

<표 9> 대상 환경의 조사 및 분석과 풍수의 원리²⁶⁾

	조사 및 분석	풍수 및 양택의 적용원리
물리적 환경	·지질과 토양 ·수로체계 ·지형 ·기상일조 및 채광, 바람 ·생태 ·인공 구조물 ·주변자연경관	·지세, 토지, 토색 ·수세, 수구, 수로, 우물, 수맥 ·지형, 지세 ·방위, 좌향 등 ·산세, 아세, 식목 ·도로, 담, 주변건물 ·산수, 지세
인문 사회적 환경	·주민의 특성 ·행위분석 ·주변 사회 환경 ·지역의 구조, 특성	·생리, 인심 ·지세, 인심 ·지리의 유형 ·택지, 간룡, 장풍, 독수
풍수적용 주거 계획과정	·지리·지형분석, 입지 ·좌향분석 ·물, 바람, 도로와 건물방향 길흉 ·건물과 미당과의 관계분석 ·중심공간의 방위와 배치 선정 ·거주자 분석과 기본 방위와 배치 ·기상분석, 동서사택 배합분석 ·대문, 현관, 안방, 주방 방위 ·기타 내부공간의 배치와 방위 ·내부공간별 가구의 배치와 방위	·음양해석, 장풍법, 지형·지적도 ·8방위, 팔괘방위 나경, 쾌질 ·음양해석, 장풍법 ·8방위, 음양해석, 장풍법 ·팔괘기상 ·구성, 8방위, 음양, 사상 ·8택기상, 8방위 ·8택기상, 8방위 ·8방위, 장풍법 ·장풍, 형태와 기

본 연구에서는 이러한 양택론의 좌향론과 방위론을 전통과 학으로 인정하고 8방위와 양택삼요의 관계를 동양적인 주거환경의 양택론적 컨텍스트로 정의하여 주택의 양택론적 컨텍스트를 정리하면 <표 10>과 같다.

<표 10> 유비쿼터스 주택의 양택론적 컨텍스트

주택 컨텍스트	컨텍스트	양택론적 컨텍스트
사람 User Context	거주자와 관련된 일련의 상황	·8방위에 관계된 가족구성원의 방위 ·주사용자의 방위
장소 Location Context	주거공간내의 물리적인 환경	·현관, 안방, 주방의 방위 ·공간별 방위와 배치 ·중심공간의 방위와 배치
오브젝트 Object Context	주거공간내의 유비쿼터스 컴퓨팅이 일어나는 하드웨어나 소프트웨어 자원	·내부공간의 가구배치와 가구의 결정 ·오브젝트의 배치, 색채, 재질, 형태
서비스 Service Context	거주자를 위한 감성적인 서비스와 관련된 상황과 서비스를 위한 자원	·거주자의 정신적, 육체적 건강을 위한 배치서비스

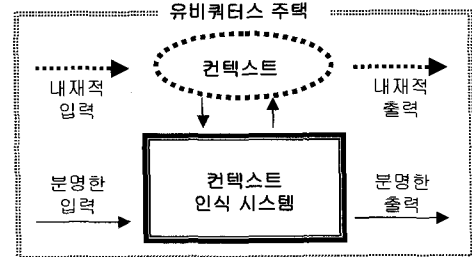
24)이우희, Ibid., p.77

25)이유영·강병근, 현대적의미의 풍수를 적용한 주거계획에 관한 연구, 대한건축학회 학술발표논문집 제22권 제2호, 2002.10, p.157

26)이유영·강병근, Ibid., p.157

4.3. 유비쿼터스 주택의 컨텍스트 인식 모델

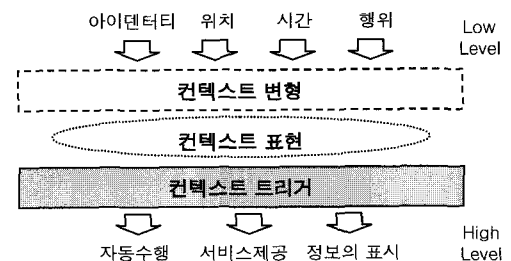
전통적인 컴퓨터 시스템이 사용자의 입력에 따라서 출력이 이루어지는 시스템이라고 한다면 유비쿼터스 시대의 컴퓨팅 시스템은 분명한 입력과 출력이 이루어지는 시스템과 컨텍스트를 활용하여 내재적인 컨텍스트의 입력과 출력이 이루어지는 시스템으로 나누어 볼 수 있다.²⁷⁾ 유비쿼터스 주택의 컨텍스트 인식 시스템은 <그림 3>과 같다.



<그림 3> 유비쿼터스 주택의 컨텍스트-인식 시스템

내재적인 입·출력은 주택의 컨텍스트를 형성하고 주택과 상호작용하여 적절한 주거환경을 구성하게 된다. 이러한 컨텍스트를 양택론적 컨텍스트와 일반적인 컨텍스트로 나누어 적용하고자 한다. 본 연구에서 양택론적 컨텍스트는 주거환경의 8방위와 양택삼요의 관계로서 거주자가 인식하지 않고서도 풍수적 환경을 구성하게 하는 내재적인 입·출력 요소이다.

이러한 컨텍스트를 인식하는 시스템을 퍼사(A. Ferscha)는 <그림 4>의 레이어로 표현하였다.²⁸⁾



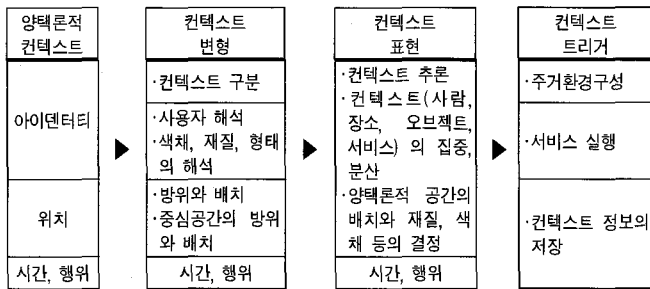
<그림 4> 컨텍스트 인식 시스템 레이어

컨텍스트의 변형 레이어는 컨텍스트의 데이터들을 변형, 생성, 해석하고 컨텍스트 표현 레이어에서는 컨텍스트를 묘사하고 추론하여 집중 또는 분산화하며 컨텍스트 트리거 레이어에서는 컨텍스트 이벤트를 실행하게 된다. 즉, 컨텍스트 변형 레

27)H. Liberman, T. Selker, Out of context: Computer systems that adapts to, and learn from, context, Vol. 39, NOS 3&4, IBM Systems Journal, 2000, p.618

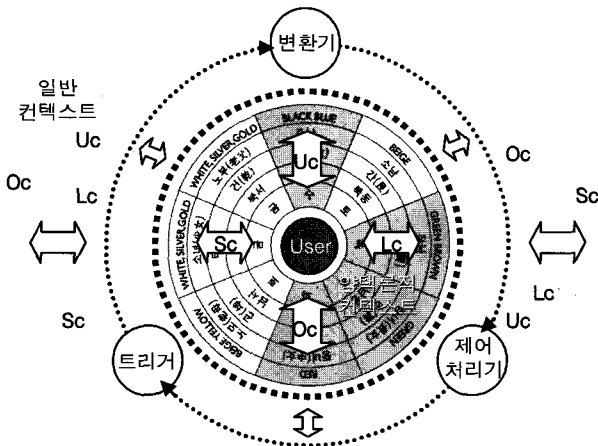
28)Alois Ferscha, Clemens Holzmann, Stefan Oppl, Context awareness for group interaction support, Proceedings of the second international workshop on Mobility management & wireless access protocols, 2004.10, p.89

이어에서 양택론적 컨텍스트와 일반 컨텍스트를 인식하고, 각 컨텍스트별로 추론하며 실행하게 된다. 양택론적 컨텍스트의 컨텍스트 인식 시스템의 흐름은 <그림 5>와 같다.



<그림 5> 양택론적 컨텍스트 인식 시스템의 흐름

이러한 컨텍스트 인식 시스템의 구성요소들과 양택론을 바탕으로 양택론을 적용한 유비쿼터스 주택의 컨텍스트 모델은 <그림 6>와 같다.



<그림 6> 유비쿼터스 주택의 컨텍스트 인식 모델

이 컨텍스트 인식 모델은 사람(Uc), 장소(Lc), 오브젝트(Oc), 서비스 컨텍스트(Sc)가 양택론의 8방위를 기준으로 분석 및 적용된다. 이렇게 변화된 양택론적 컨텍스트와 일반 컨텍스트가 컨텍스트 변환기를 통하여 재해석되고 제어처리기에서 정보를 판단하고 응용시스템에 전달, 트리거를 통하여 각 컨텍스트를 실행하게 하는 시스템이다.

또한, 일련의 과정이 끊임없이 순환하는 순환시스템이며 컨텍스트의 입출력 과정은 주 사용자(Main User)²⁹⁾에 따라서 컨텍스트의 해석 및 적용이 변화하는 시스템이다.

29)본 연구에서는 남자와 여자, 사람에 따라 그 기운이 다르기 때문에 단지 8방위와 양택삼요의 위치나 방향이 길하다고 해서 이로운 것은 아니고, 주사용자에 따라서 어떤 기운에 대한 반응이나 대처 방법도 달라져야 한다고 본다.

5. 결론

본 연구에서는 컨텍스트 인식 기술을 중심으로 유비쿼터스 주택을 분석하여 사람(Uc), 장소(Lc), 오브젝트(Oc), 서비스(Sc) 컨텍스트에 적절하게 반응하는 능동적이며 활동적이고 정보지향적인 주거 환경으로 나타났다.

특히, 주택의 비형식적인 컨텍스트인 거주자의 주의식이나 라이프스타일에 따른 주거서비스를 구성하는 상황이나 자원을 서비스 컨텍스트로 정의하여 기존의 기술적인 컨텍스트에 감성적인 컨텍스트를 보완하였다. 이를 통해 미래주택인 유비쿼터스 주택에서 기술적인 서비스뿐 아니라 주유구와 같은 일차적이고 감성적인 서비스를 중심으로 하는 개인화된 맞춤형 서비스의 이론적인 배경을 제공하였다.

또한, 동양적인 컨텍스트로서 양택론을 컨텍스트로 분석하여 일반인들이 현대적으로 풍수를 적용할 수 있는 컨텍스트 모델을 도출하였다.

양택론의 인간, 자연의 유기적인 개념을 8방위와 양택삼요를 중심으로 정리하여 현대적인 개념인 양택론적 컨텍스트로 분석하였고, 컨텍스트 인식 시스템의 흐름을 통하여 양택론적 컨텍스트를 인식하고 변형하여 추론을 통하여 실행되는 프로세스를 정리하였다. 이를 통해 유비쿼터스 주택의 컨텍스트 인식 모델은 사람과 자연을 함께 고려하는 양택론적 컨텍스트와 일반적인 컨텍스트가 컨텍스트 변환, 제어, 처리, 실행을 통해 끊임없이 순환하는 모델로 도출되었다.

컨텍스트 인식 모델은 컴퓨팅의 집합체인 주택이 주거환경을 구성하는 과정이며 컨텍스트에 적절하게 반응하는 정보지향적인 주택의 정보 모델로서 양택론을 적용하여 동양적인 행동양식 및 생활환경을 고려하는 유비쿼터스 주택의 정보 모델을 제시할 수 있었다.

끝으로 풍수가 주거환경의 분석 및 디자인에 다양한 방법으로 적용되기를 바라며, 컨텍스트 모델 및 유비쿼터스 주택에 대한 보다 세분화되고 깊이 있는 연구와 관련된 기술 연구를 기대한다.

참고문헌

1. 김석진, 대산주역강해(상경), 대유학당, 1993
2. 박시익, 풍수지리와 건축, 경향신문사, 1997.
3. 임미숙 외, 수요대응형 인텔리전트아파트 표준모델 개발(I), 건설교통부, 2000.11.
4. 한국건축역사학회, 한국건축사연구2, 발인, 2003.
5. 최창조, 한국의 풍수사상, 민음사, 1984.
6. Malcolm McCullough, Digital ground : architecture, pervasive computing, and environmental knowing, MIT Press, 2004.
7. Skinner, S., Feng shui : before & after, Boston, MA : Tuttle Publishing, 2001.
8. 이은희, 양택론적 방위론의 해석에 관한 연구, 계명대박사, 1995.
9. Dey, A. Providing Architectural Support for Building Context-Aware

Application. Ph. D. Thesis, Department of Computer Science, Georgia Institute of Technology, 2000.

10. 오동열·오해석, 유비쿼터스 환경에서의 컨텍스트-인식을 위한 자생적 컨텍스트 모델과 서비스의 설계, 한국통신학회 논문집 제30권 4B호, 2005.4.
11. 이현수, 가상현실을 이용한 디지털 주택의 상호작용 사용자 인터페이스 환경에 관한 연구, 대한건축학회논문집 계획계 20권 10호 통권192호, 2004.10.
12. 장세이·우문택, 유비쿼터스 컴퓨팅 환경을 위한 센싱기술과 컨텍스트-인식 기술의 연구동향, 정보과학회지 제21권 제5호, 2005.5.
13. 한필원, 자연중심 건축계획방법의 기초적 연구, 대한건축학회논문집 9권7호 통권57호, 1993.7.
14. H. Liberman, T. Selker, Out of context: Computer systems that adapts to, and learn from, context, Vol. 39, NOS 3&4, IBM Systems Journal, 2000.
15. Hans W. Gellersen, Albrecht Schmidt and Michael Beigl., Multi-Sensor Context-Awareness in Mobile Devices and Smart Artifacts, in Mobile Networks and Applications (MONET), 2002.
16. Sven Meyer, Andry Rakotonirainy, A survey of research on context-aware homes, Proceedings of the AISWC. on ACSW frontiers 2003-Volume 21, 2003.1.

<접수 : 2005. 10. 27>