

# 확률론적 추정 기법을 적용한 주거형 오피스텔의 최적 분양가 산정 모델 개발 기초연구

## A Basic Study on Estimation Model Development by Applying Probabilistic Forecasting Method for Determining Optimal Price of Residential Officetel

**장 준 호\***      **김 태 희\*\***      **하 선 근\***      **손 기 영\*\*\***  
 Jang, Jun-Ho      Kim, Tae-Hui      Ha, Sung-Eun      Son, Ki-Young

### Abstract

In response to the economic depression, the demand for fixed rent income has increased according to the easing construction regulations, it caused indiscriminated investment to stakeholders. This leads to oversupply in the multi-family Housing market and increases unsold housing and vacancy rates except specific area such as Gangnam-gu. In order to solve this issue, although studies on the optimization price of apartment houses has been conducted, the study is insufficient regarding on residential officetel. Therefore, the objective is to suggest a basic study on optimal price estimation model development by using probabilistic forecasting method in planning phase. To achieve the objective, first, variables are defined such as expenses, financial costs, income, etc. Second, causal loop diagram is suggested. Third, basic optimization prices estimation model is developed. In the future, this study can be used as one of decision making tools in planning phase of officetel development projects.

키 워 드 : 확률론적 기법, 동적 분석기법, 최적화, 오피스텔  
 Keywords : Probabilistic Method, System Dynamics, Optimization, Officetel

## 1. 서 론

경기 침체의 대응으로 건축 규제 완화에 따라 고정 임대수익에 대한 수요 증가는 무분별한 투자를 야기시켰다. 이로 인해 공동주택 시장에서 공급과잉이 발생하고, 미분양과 공실률의 증가가 가속화 되고 있다. 이를 해결하기 위해 공동주택 분야에서는 무분별한 가격산정을 핵심 요소로 간주하여 최적 분양가에 대한 연구를 활발히 진행되어 왔지만, 공동주택과 비슷한 기능을 하는 주거형 오피스텔에 대한 최적 분양가 산정 모델에 대한 연구는 미흡한 실정이다. 이에 본 연구의 목적은 계획 단계에서의 확률론적 추정 기법을 적용한 주거형 오피스텔의 최적 분양가 산정 모델 개발 기초연구를 하고자 한다.

## 2. 이론적 고찰

최적 분양가 산정은 분양율, 토지대금, 건축비 등 여러 독립변수의 영향 사이에서 결정된다. 이러한 독립변수 간의 관계를 파악하고 동적 특성을 밝혀내기 위해서 본 연구에서는 시스템 다이내믹스를 활용하였다. 시스템 다이내믹스는 분양가 산정과 같은 복합요소가 섞여있는 변수 간의 비선형 관계를 분석하는데 유용하다.

시스템 다이내믹스에서의 최적화 기법은 칼만 필터 방식을 사용하는 방법이다. 칼만 필터 방식은 시스템의 확률 적인 모델과 입력 변수값을 이용하여 상태변수를 찾아내는 추정 기법이다. 즉, 입력값과 추정값에 대한 확률분포를 따져서 가장 확률이 높은 결과를 최적화된 값으로 도출하는 방법이다. 칼만 필터방식의 산정식은 (1)과 같다

$$x_k = F_k x_{k-1} + B_k u_k + w_k \quad (\text{특정시간 : } k, \text{ 상태변수 : } x_k, \text{ 입력변수 : } u_k) \quad \text{----- (1)}$$

## 3. 최적 분양가 산정 모델

본 연구에서는 선행연구를 토대로 최적 분양가 산정을 위한 항목 및 변수를 선정하였다. 대부분료 수입, 비용으로 나뉘었으며, 수입에는 이파

\* 울산대학교 건축공학과 석사과정  
 \*\* 목포대학교 건축공학과 부교수, 공학박사  
 \*\*\* 울산대학교 건축공학과 조교수, 교신전자(sky9852111@ulsan.ac.kr)

트, 오피스텔, 상가의 분양가, 분양률, 중도금 비율 변수로 정의하였다. 비용 부분은 토지비, 제세공과금, 건축비, 판매비, 일반부대비용, 신탁 및 금융비용을 변수로 정의하였다. 그림 1은 시스템 다이내믹스를 활용하여 변수들 간의 관계를 모델링한 것이다.

이후 그림 2와 같이, 시스템 다이내믹스를 활용하여 첫째, 비용변수 (토지비, 건축비, 판매비, 일반부대비용, 분담금, 제세공과금, 신탁 및 금융비용 등)와 수입변수 (아파트, 오피스텔, 상가 분양단가)를 산정한다. 둘째, 목표 수익률을 설정한다. 셋째, 분양단가, 분양률, 중도금 조건을 반복적으로 시뮬레이션을 통해 최적화된 값을 구한다.

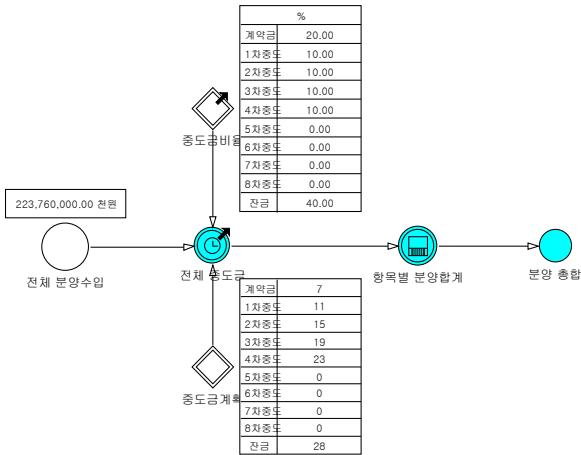


그림1(a). 수입변수 모델

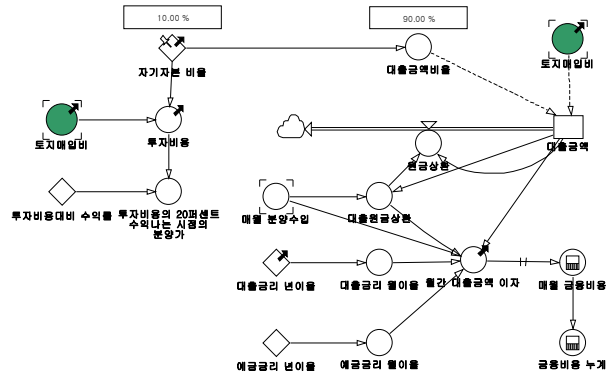


그림1(b). 비용변수 모델

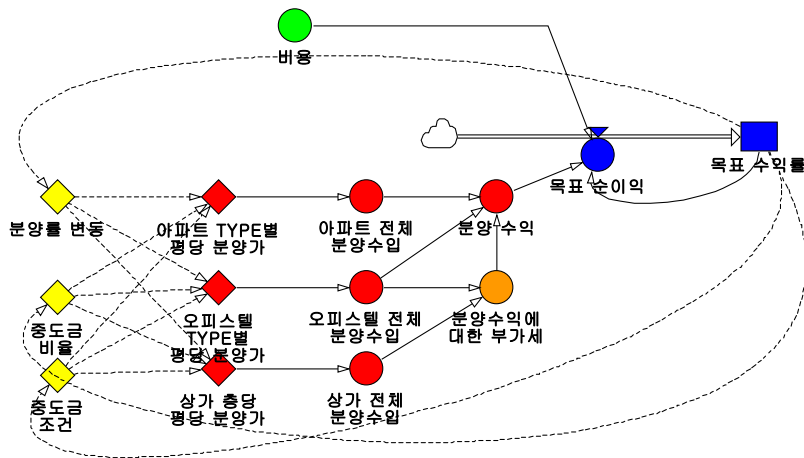


그림 2. 최적 분양가 산정 모델

#### 4. 결 론

본 연구는 분양가 산정에 영향을 미치는 변수를 수입(아파트, 오피스텔, 상가 분양 수입), 비용(토지비, 건축비, 판매비, 일반부대비용, 분담금, 제세공과금, 신탁 및 금융비용) 항목으로 파악하였으며, 기존 문헌 고찰을 통해 선정된 인자를 통해 인과지도를 작성한 후 시스템 다이내믹스를 활용하여 시뮬레이션 모델을 개발하였다. 향후 본 연구의 결과는 이해관계자들의 최적분양가 산정하는데 의사결정 도구로 활용 될 것이다.

#### Acknowledgement

This research was supported by a grant (NRF-2016R1A2B4009909) from the National Research Foundation of Korea by Ministry of Science, ICT and Future Planning.

#### 참 고 문 헌

1. 신동화, 공동주택 프로젝트의 리스크 분석 모델, 경희대학교 대학원 박사학위 논문, 2012