

## 지수평활을 이용한 법원 경매 정보 시스템의 낙찰가 예측방법

오갑석\*

### A Forecasting Method for Court Auction Information System using Exponential Smoothing

Kabsuk Oh\*

#### 요약

본 논문에서는 지수평활을 이용한 법원경매 정보 시스템의 낙찰가 예측 방법을 제안하였다. 이 시스템은 권리분석을 위하여 낙찰가를 예측하고, 낙찰예측가에 따라 배당 정보를 제공하도록 설계되어 있으며, 이를 구현하기 위하여 물건 자료의 입력 인터페이스와 정보 제공을 위한 웹 인터페이스를 구축하였다. 자료 입력 인터페이스는 자료의 입력, 수정, 삭제 기능을 가지며, 웹 인터페이스는 법원경매 물건을 중심으로 관련 정보를 제공한다. 실시간 정보 제공에 초점을 두고 자동 권리분석이 가능하도록 하기 위하여 낙찰가를 시계열 자료로 표현하여 지수평활을 이용한 낙찰예상가를 예측하는 방법을 제안하고, 기존의 방법과 비교 실험을 통하여 제안방법의 유효성을 검증한다.

#### Abstract

This paper proposes a forecasting method for court auction information system using exponential smoothing. The system forecast a highest bid price for claim analysis, and it is designed to offer an quota information by the bid price. For this realization, we implemented input interface of object data and web interface of information support. Input interface can be input, update and delete function and web interface is support some information of court auction object. We propose a forecasting method using exponential smoothing of a highest bid price for auto-claim analysis with real time information support and the results are verified the feasibility of the proposed method by experiment.

▶ Keyword : Court Auction, Time series analysis, Exponential smoothing, Bid price forecasting

---

• 제1저자 : 오갑석  
• 접수일 : 2006.03.23, 심사일 : 2006.04.04, 심사완료일 : 2006.05.13  
\* 동명대학교 정보통신공학과 조교수

## I. 서론

최근 일반인들의 법원부동산 경매를 통하여 부동산을 매입이 증가하고 있는 추세이며, 정보통신 기술의 발전에 따른 정보 획득이 쉬워짐에 따라 일반 부동산 거래자들에게 손쉽게 활용되는 대상이 되었다. 그러나 법원부동산 분야는 다른 분야에 비해 정보처리 기술 및 활용 면에서 뒤떨어져 있는 것이 일반적인 인식이다. 이는 법원부동산 업자의 정보화 마인드 부족 및 Web과 정보제공자의 빈약한 정보제공에서도 그 원인을 찾을 수 있다[1]. 또한 법원부동산 경매에서는 물건의 낙찰예상가를 제안하는 것이 중요하다. 현재 대부분의 법원부동산 경매 관련 웹 사이트는 법원에서 열람할 수 있거나, 법원DB에서 제공하는 정보들로 구성되어 있으며, 물건의 유찰 가능성을 배제하고 최저입찰가를 낙찰예상가로 제안하므로 인하여 해당 물건의 권리에 따른 배당에 상당한 차이가 있다. 이러한 시스템에서는 정보 제공자의 전문적인 지식을 바탕으로 응찰자의 취향 및 조건에 적합한 물건을 추천하므로 가격 제시 보다 물건 제시에 밀접하다[2][3]. 따라서 물건에 대한 적절한 낙찰예상가를 제안하는 방법이 필요하다.

예측에 관한 연구는 시계열 자료 분석을 통한 방법이 가장 널리 알려져 왔다[4-9]. 시계열 자료란 시간의 흐름에 따라 변하는 현상을 관찰함으로써 얻어지는 일련의 자료를 말하며, 이를 분석하면 이전의 자료가 미래의 결과에 어느 정도 영향을 미치는지를 예측할 수 있다. 본 연구에서는 법원부동산 경매에서 다루고 있는 부동산 종목의 낙찰가격을 대상 시계열 자료로 표현하여 예측하고자 한다. 시계열 분석의 대표적인 방법인 이동평균(MA: Moving Average), 지수평활(ES: Exponential Smoothing)법에 대하여 고찰하고, 각 방법의 장점을 적용한 변형된 지수평활을 이용하여 예측하는 방법을 제안하고, 실험을 통하여 제안방법의 유효성에 대하여 고찰한다. 또한 본 연구에서는 제안한 방법을 적용한 법원 경매 정보 시스템 개발에 대하여 설명한다.

본 논문의 구성은 다음과 같다. 2장에서는 시계열 예측 관련 연구에 대하여 설명하고, 3장에서는 기존의 시계열 예측 모형에 대하여 고찰하고, 본 시스템에서 낙찰예상가를 예측하는 방법을 제시한다. 4장에서는 법원 경매 정보 시스템 개발 내용에 대하여 설명하고, 5장에서는 실험을 통하여 제안 방법의 유효성을 검증한다. 마지막으로 6장에서는 결론 및 향후 연구에 대하여 설명한다.

## II. 관련연구

전자상거래가 활성화 되면서 경매가 새로운 비즈니스 모델로 각광을 받고 있다. 기존 인터넷 경매 시스템에서는 판매자가 판매하려는 물품의 가격을 정해두면, 구매자는 해당 물품을 지정하여 입찰금액을 제시하고, 구매 희망자 중에서 가장 높은 입찰 금액을 제시한 구매자에게 낙찰되는 방식이다. 이때, 판매자가 정하는 가격을 낙찰 예정가(Reserve Price)가라 하며, 이를 예측하는 연구가 활발하게 진행되고 있다. 이러한 사례를 살펴보면, 동종 물품의 과거 낙찰 사례에 대한 유사도를 이용한 낙찰예정가 자동 생성 방법[10]은 최근의 추세 반영이 어렵다는 단점이 있다. 시계열의 퍼지 예측 방법[11]은 지수평활의 평활계수 결정에 퍼지이론을 적용한 경우로써 시스템이 복잡할 수록 퍼지 물이 증가하여 계산량이 많다는 단점이 있으며, Neural Networks를 이용한 예측방법[12]은 학습의 효과가 있으나, 최적해로의 수렴에 상당한 시간이 걸리는 문제가 있어, 실시간 정보제공 시스템에 적용은 적합하지 않다. 이러한 문제를 해결하기 위하여 시계열 분석의 이동평균 또는 지수평활을 이용하는 방법[13][14]은 최근의 자료에 더 큰 가중치를 부여하여 추세를 반영토록 하는 것으로, 시계열 자료의 변화가 심할 경우 실제 낙찰가와 차이가 큰 낙찰예정가를 생성하는 문제가 있다.

한편 법원부동산 경매는 해당 물건에 대하여 공인 감정 평가사에 의해 물건의 최저입찰 가격이 결정되며, 구매자 중에 최고가격에 낙찰되는 점은 인터넷 경매와 동일하다. 그러나 유찰이 될 경우, 법원부동산 경매에서는 직전 최저입찰 가격의 80%가 최저입찰 가격이 되어 신경매를 실시하여 유찰의 정보가 누적된다는 것과 인터넷 경매에서의 유찰 시 판매자의 판단에 따른다는 것이 상이하다. 인터넷 경매에서는 물건의 가격 변화가 심하지 않음에 비해 법원부동산 경매에서는 물건의 가격 변화가 심하여 기존의 시계열 예측 방법을 적용하기 곤란하므로, 본 연구에서는 변형된 지수평활에 의한 예측방법을 제시한다.

## III. 낙찰가 예측 모형

본 장에서는 기존의 예측방법에 대한 장단점을 소개하고, 법원부동산 경매 시스템에서 사용하는 변형된 지수평활을 제시한다. 시계열 자료란 시간의 흐름에 따라 순서대로 관

측되는 것이므로 본 연구에서 취급하는 법원경매의 부동산 낙찰가를 시계열 자료로 표현할 필요가 있다. 일반적으로 법원경매는 주기적으로 이루어지지 않으므로, 법원에서 실시하는 부동산 물건에 대하여 월간 낙찰된 물건의 평균 낙찰가율을 시계열 자료  $\{Z_t, t=1, 2, \dots, n\}$ 로 표현하면 식 (1)과 같다.

$$\text{낙찰가율}(t) = \frac{1}{N} \sum_{k=1}^N \left( \frac{\text{낙찰가}(k)}{\text{감정가}(k)} \right) = Z_t \dots\dots\dots (1)$$

N : 1개월간 낙찰된 물건수

1. 가중이동평균(MA: Moving Average) 모형

이동평균은 최근 n개의 관측값들 만을 이용하여 평균을 구하고 이를 이용하여 예측을 하므로 지엽적인 변동을 제거하여 장기적인 추세를 쉽게 파악할 수 있도록 해준다. 따라서 시계열이 생성되는 시스템에 변화가 있을 경우 이 변화에 쉽게 대처할 수 있으며 그 계산법이 쉽고 많은 자료의 저장이 필요 없다는 등의 장점이 있어 많이 사용되고 있는 방법이다[4][5]. 그리고, 최근의 자료에 가장 높은 가중치를 부여하는 가중이동평균[13]은 식(1)에서 정의된 시계열 자료  $Z_t$ 에 현재 시점 t에서 1-시차 이후의 예측값  $\hat{Z}_{t+1}$ 을 식(2)와 같이 표현한다.

$$\hat{Z}_{t+1} = \frac{1}{n} \sum_{i=0}^{n-1} Z_{t-i} \cdot w_i \dots\dots\dots (2)$$

여기서, n은 자료수이고,  $w_i$ 는 자료 i에 대한 가중치로서 가중치의 합은 1이다.

2. 지수평활(ES: Exponential Smoothing) 모형

지수평활은 최근의 자료에 더 큰 가중치를 주고 과거로 갈수록 가중치를 지수적(exponentially)으로 줄여나가는 방법이다. 따라서 최근의 자료를 주로 이용하여 미래를 예측해주므로 시계열이 생성되는 시스템에 변화가 있을 경우에도 쉽게 대처할 수 있으며 그 계산법이 쉽고 많은 자료의 저장이 필요 없다는 등의 장점이 있어 많이 사용되고 있는 방법이다[4][5]. 식(1)에서 정의된 시계열 자료  $Z_t$ 에 현재 시점 t에서 1-시차 이후의 예측값  $\hat{Z}_{t+1}$ 은 단순지수평활 [14] 식 (3)에 의해 구할 수 있다.

$$\hat{Z}_{t+1} = wZ_t + (1-w)Z_{t-1}, \quad 0 \leq w \leq 1 \quad (3)$$

여기서, w는 평활상수이며, w의 크기는 평활값에 큰 영

향을 준다. w의 값이 작으면 평활 효과가 커서 예측값은 시계열의 지엽적인 변화에 대해 둔감한 반응을 보이는 반면, w의 값이 크면 평활의 효과가 작아 예측값은 시계열의 지엽적인 변화에 대해 민감한 반응을 보인다. w값의 결정 방법은 다수가 제안되어 있으나, 본 연구에서는 다음과 같은 방법을 사용한다.

$(\hat{e}_t = Z_t - \hat{Z}_{t-1})$ 를 t-1 시점에서 1-시차 후의 예측 오차라고 할 때, 식(4)와 같이 SSE(Sum of Squares due to Error)를 최소로 하는 w값을 이용한다[4].

$$SSE(w) = \sum_{t=2}^n \hat{e}_{t-1}^2 \dots\dots\dots (4)$$

여기서, n은 t-1 시점까지의 자료수이다.

3. 제안 모형

기존 연구에서 사용된 가중이동평균 모형은 장기적인 추세 파악에 강점을 가지고 있으나, 자료의 변동이 심할 경우 오차의 범위가 크지는 단점이 있다. 한편 지수평활 모형은 과거의 자료일수록 지수적으로 작게 반영하는 방법으로 자료의 변동이 심하더라도 1-시차 또는 2-시차 이전의 값을 가장 많이 반영하여 그 오차의 범위를 줄일 수 있는 장점이 있다. 이러한 방법들의 장점을 이용하여 본 연구에서는 식 (5)과 같은 변형된 지수평활 모형을 제안한다.

$$\hat{Z}_{t+1} = wZ_t + (1-w)MA_{t-1}, \quad 0 \leq w \leq 1 \dots\dots\dots (5)$$

$$MA_{t-1} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n Z_{t-i} \cdot w e_i, \quad \sum_{i=1}^n w e_i = 1$$

즉, 식(3)의 현재 시점 t에서 1-시차 이전의 관측치인  $Z_{t-1}$ 을 이전의 가중이동평균의 예측값으로 한다. 따라서 평활계수 w에 의해 최근의 자료에 가장 큰 가중치를 부여할 수 있으며, 가중치(w $e_i$ )를 갖는 가중이동평균에 의해 과거의 추세를 반영할 수 있다.

IV. 법원부동산 경매 시스템

1. 고려사항

법원경매 절차는 강제경매와 임의경매의 두 절차가 있다. 강제경매는 강제집행 절차 중 그 집행의 대상이 부동산일

경우 시행하게 되는 가장 대표적인 강제집행 방법이다. 임의경매는 일반적으로 담보권의 실행을 위한 경매를 말하는 것으로 저당권 등의 담보권을 가진 채권자에게 채무자가 채무를 임의로 이행 하지 아니할 경우 담보권에 의하여 보장되는 우선변제를 받기 위하여 담보의 목적물을 경매하는 것을 말한다.

법원경매는 대체로 목적물을 압류하여 환가한 다음 채권자의 채권을 변제하는 다음과 같은 단계의 절차로 진행된다.

- 1단계 : 경매신청 및 경매개시결정
- 2단계 : 배당요구의 종기결정 및 공고
- 3단계 : 매각의 준비  
(감정평가액 = 최저경매가격(최저입찰가격))
- 4단계 : 매각방법, 매각 및 매각결정기일의 지정, 공고, 통지
- 5단계 : 매각의 실시(유찰시 4단계 -> 신경매)
- 6단계 : 매각결정절차(불허가시 4단계 -> 신경매)
- 7단계 : 매각대금의 납부(미납시 4단계 -> 재경매)
- 8단계 : 배당절차
- 9단계 : (소유권이전등기 등) 촉탁, 부동산인도명령

예상배당표 작성을 위해서는 배당, 주택임대차보호법, 인수주의와 소멸주의에 대한 분석이 필요하며, 본 시스템 제작에 필요한 내용을 요약하면 다음과 같다.

첫째, 특정 물건이 낙찰되면 배당을 실시하는데, 낙찰자가 납부한 대금으로 각 채권자에게 채권액을 변제하고 잔액이 있으면 채무자에게 교부한다. 그러나 대부분의 경우 변제 받은 채권자가 경합되어 낙찰대금으로 각 채권을 만족시키기에 불충분하므로 법원은 민법 등 관련 법률에 의거 각 채권자에게 표 1의 배당순위에 따라 배당한다.

표 1. 배당순위  
Table 1. Order of quota

순위	권리
1	소액주택임차보증금 일정액 및 최종 3개월 임금 등 채권
2	당해세와 조세 채권
3	저당부채권 및 확정일자부 임차채권
4	일반임금채권
5	조세채권
6	신채·의료·국민연금보험료 등 공과금
7	일반채권

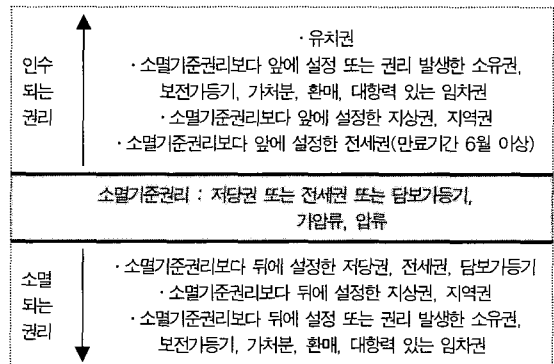
표 2. 소액임차 관련 규정  
Table 2. Small sum lease regulation

시기	서울·광역시(군제외)	기타지역
84.01.01~87.11.30	300만원 이하	200만원 이하
87.12.01~90.02.18	500만원 이하	400만원 이하
90.02.19~95.10.18	2,000만원 이하 임차인 700만원 한도	1,500만원 이하 임차인 500만원 한
95.10.19~01.09.15	3,000만원 이하 임차인 1,200만원 한도	2,000만원 이하 임차인 800만원 한
01.09.15~현재	수도권정비계획법에 의한 수도권중도밀역제권역의 경우 4,000만원 이하 임차인 1,600만원 한도	3,000만원 이하 임차인 1,200만원 한도
	광역시(군지역과 인천광역시지역 제외) 3,500만원 이하 임차인 1,400만원 한도	

둘째, 주택임대차 보호법은 무주택 서민을 보호함이 목적인 강제법규로서 소액임차인은 소액보증금중 일정액에 관하여 선순위 담보권자보다도 우선하여 배당을 받으며, 관련 규정은 표 2와 같다.

셋째, 목적 부동산이 경매에 낙찰될 경우, 민사소송법에 의거 말소되는 권리의 기준이 되는 권리를 소멸기준권리라고 하고, 이 권리 이전에 설정된 권리는 낙찰자가 인수해야 되며, 이 권리부터 말소하여 이보다 후 순위의 권리는 소멸된다. 소멸기준은 저당권 또는 전세권 또는 담보가등기, 가압류, 압류 중 선 순위를 기준권리로 한다. 경매로 소멸되는 권리와 인수되는 권리는 표 3과 같다.

표 3. 경매로 소멸되는 권리와 인수되는 권리  
Table 3. Right and undertaken right by auction



이상에서 권리분석에 필요한 법적 자료를 검토하였으나, 제테크를 고려하는 입찰자 입장에서 법원경매가 "첫제가격 불합경매"임을 감안한다면, 입찰자가 적어 내는 입찰액이 높

은 금액을 써냄으로써 확실하게 낙찰 받을 것인지, 아니면 좀 더 낮게 써냄으로써 낙찰시의 이윤을 높일 것인지를 생각해야한다. 이때, 입찰자는 낙찰가격을 예상하여 입찰액을 결정할 수밖에 없다. 이러한 경우, 본 연구에서 제안한 예측 방법을 법원부동산 경매 시스템에 적용한 배당예상의 자동화를 통하여 입찰자에게 입찰여부 및 입찰액 결정에 도움을 주고자 한다.

2. 설계 및 구축현황

부동산경매를 위한 권리분석 시스템은 클라이언트/서버 구조로 사용자 환경의 컴퓨팅(EUC : End User Computing)이 가능하도록 설계되었으며, 시스템의 유연성과 재사용성을 최대로 보장한 객체지향기술을 활용하였고, 개발 툴은 Visual Basic 6.0과 ASP(Active Server Page)를 사용하였다[15]. 운영체제로는 Windows 2000 Server를 웹서버는 IIS 5.0을 채택하였다. 데이터베이스는 MS-SQL 2000 Server를 기반으로 개발되었다.

시스템 개발은 전국 법원별 경매물건을 취급할 수 있는 데이터베이스를 설계 하였고, 구축을 위한 자료입력시스템 및 서비스를 위한 웹 시스템으로 요약하면 다음과 같다.

첫째, 데이터베이스는 크게 물건관리 관련 테이블과 회원 관리 관련 테이블로 대별되며, 그림 1과 같이 구성하였다. 경매물건 테이블은 TB\_개요 테이블을 중심으로 기본정보, 지가낙찰, 사진, 권리물건분석, 채무입차내역 테이블 등으로 설계하였으며, 회원은 크게 특별, 유료, 일반회원으로 구분되고 유료 및 특별회원은 휴대폰 결제 등을 이용하며, 입찰 상담이 가능하도록 설계되었다.

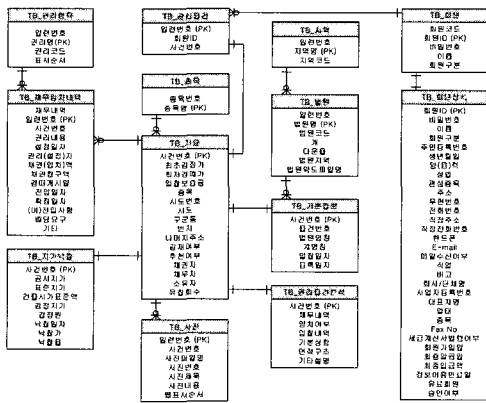


그림 1. 경매물건 및 회원 ERD  
Fig. 1. ERD Diagram.

둘째, 자료입력 시스템은 통상 관리시스템을 의미하며 본 시스템의 주요 모듈을 그림 2에 나타내었다. 경매정보의 경매물건관리 모듈은 크게 경매물건 기초자료 모듈, 권리분석 및 물건분석 모듈, 지가 및 낙찰가 모듈, 사진모듈로 나누어진다. 경매물건 기초자료 모듈에는 물건 관련 법원명, 주소, 채권자, 채무자, 입찰일, 경매가 등 기초 데이터를 등록, 수정, 삭제, 검색할 수 있는 기능을 가지고 있다. 권리분석 및 물건분석 모듈에는 경매물건 기초 자료를 바탕으로 검색이 가능하며, 선택된 물건의 권리분석 및 물건분석 자료를 입력, 수정, 삭제, 검색할 수 있으며, 채무내역 및 입차내역을 등록, 수정, 삭제, 검색할 수 있는 모듈을 별도로 개발하였다. 경매물건 관련 사진 정보 모듈은 여러 장의 사진을 등록할 수 있도록 하였다.

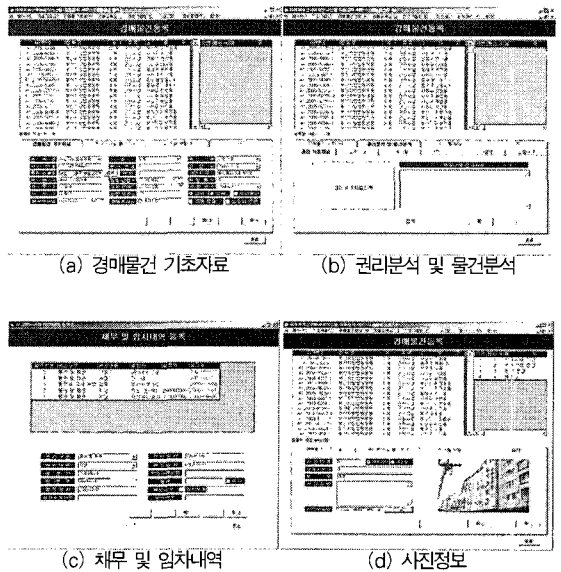


그림 2. 자료입력 인터페이스  
Fig. 2. Data input Interface

셋째, 웹 시스템은 자료입력 시스템에서 제공되는 데이터를 정보화하여 사용자에게 웹 페이지로 제공한다. 경매정보 메뉴에는 법원경매정보, 사진별물건검색, 입찰일정안내, 입찰결과확인, 낙찰사례보기, 입찰의뢰, 특별회원 메뉴로 구성되어있다. 특정 물건을 선택하면 그림 3의 상세내용 화면이 나타나며, 배당예상 버튼을 선택하면 본 연구에서 제안하는 예측에 의한 배당예상표 페이지가 나타난다.

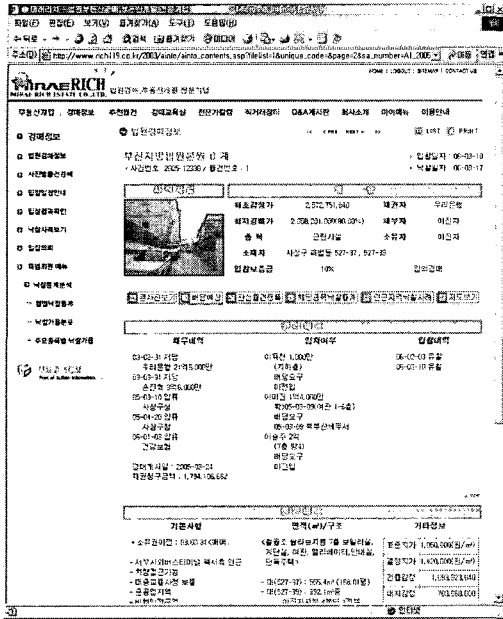


그림 3. 상세내용 화면  
Fig. 3. Page of details contents

### V. 실험 및 결과

실험을 위하여 데이터베이스로부터 부산지방법원 본원에서 실시하는 부동산 종목인 아파트, 주택, 공동주택, 근린시설에 대하여 2002년 1월부터 2005년 12월까지 48개월간의 자료를 사용한다. 앞선 36개월간의 낙찰가율을 예측 모형의 상수 결정 데이터로 사용하고, 2005년 1월부터 2월까지 12개월간 낙찰가율을 대상으로 현재 시점 t에서 1-시차 이후의 예측 값을 구한다. 원시 데이터로부터 식(1)에 의해 구해진 36개월간의 대상 종목별 낙찰가율 분포를 그림 4에 나타내었다.

예측 오차는 다음 식(6)의 MAE(Mean Absolute prediction Error)를 이용하여 구하고 각각의 성능을 비교하였다. 이때  $Z_t$ 는 실제값이고,  $\hat{Z}_t$ 는 예측값이다.

$$MAE = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N |Z_i - \hat{Z}_i| \dots\dots\dots (6)$$

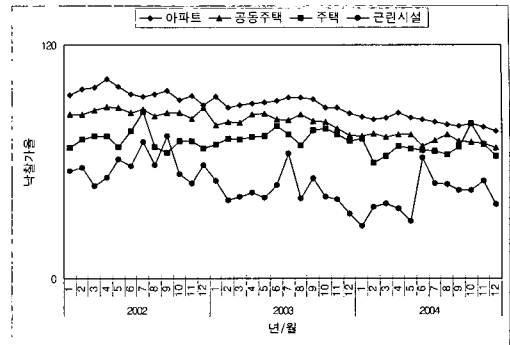
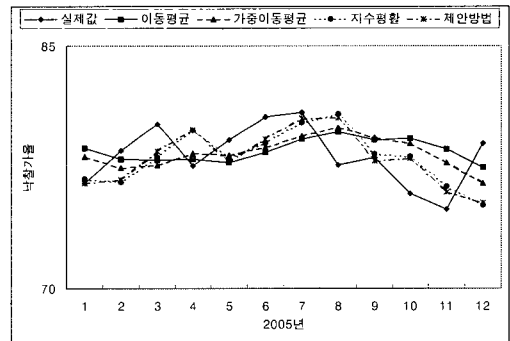
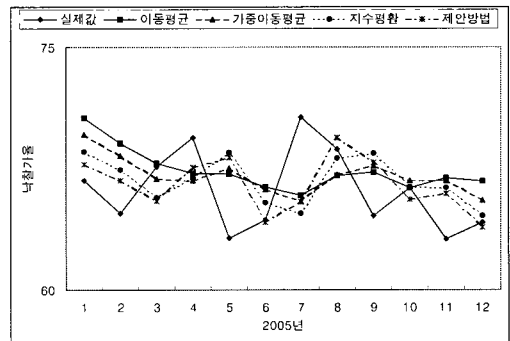


그림 4. 대상종목에 대한 낙찰가율 분포  
Fig. 4. Bid price rate distribution for target item

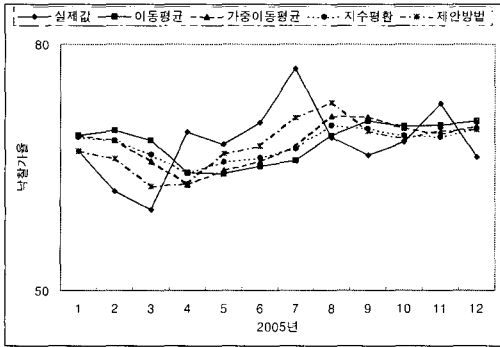
기존의 예측 방법과 제안된 예측 방법에 의해 낙찰가율을 예측한 결과를 그림 5에 나타내었으며, 낙찰가율 예측 오차를 그림 6에 나타내었다. 이때 이동평균 모형의 n은 최근 5개월간의 추세를 파악하기 위하여 5로 하였다.



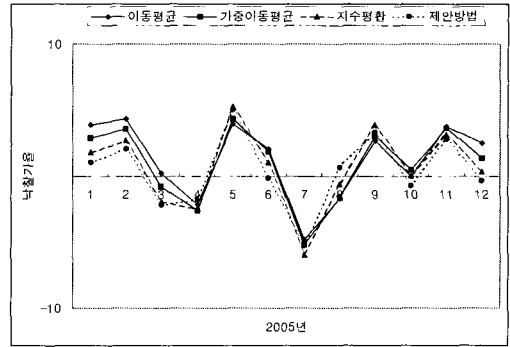
(a) 아파트



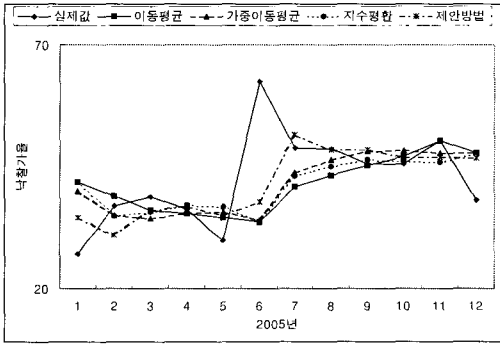
(b) 공동주택



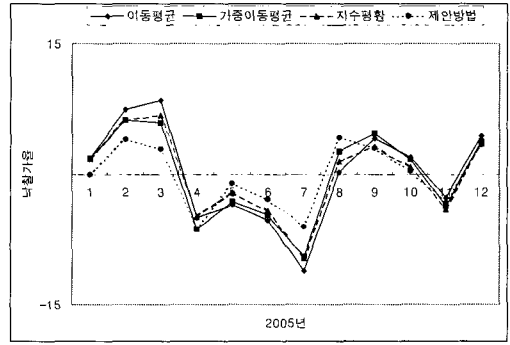
(c) 주택



(b) 공동주택



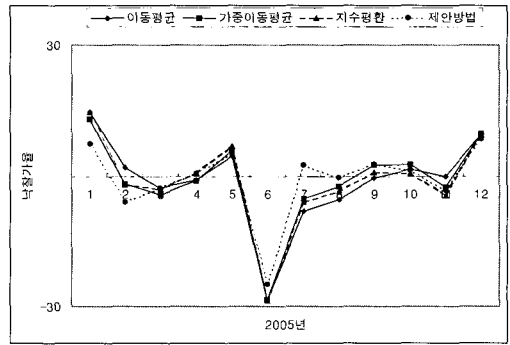
(d) 근린시설



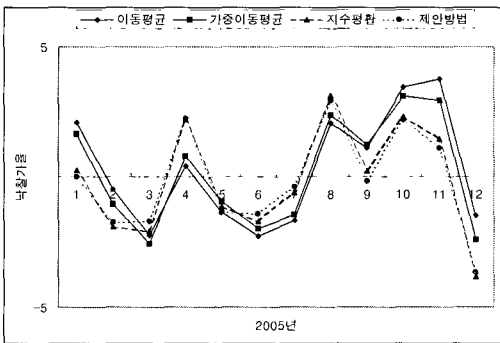
(c) 주택

그림 5. 낙찰가율 예측 결과  
Fig. 5. Results of bid price rate forecasting

그림 5의 예측 결과를 보면, 자료의 변동 여부에 관계없이 이동평균은 추세를 반영하지만, 지수평활과 제안방법은 자료의 큰 변동에도 추세를 잘 반영하며, 상대적 예측성능도 향상됨을 알 수 있다.



(d) 근린시설



(a) 아파트

그림 6. 낙찰가율 예측오차  
Fig. 6. Error of forecasting

그림 6에서는 자료의 변동이 심한 주택과 근린시설에서 제안방법의 최대오차가 가장 적으며, 자료의 변동이 완만한 아파트와 공동주택에서는 이동평균, 제안방법의 순으로 최대오차가 가장 적음을 확인하였다.

그리고 표 4의 예측오차의 평균을 살펴보면, 제안방법이 가장 적은 평균 예측오차를 가짐을 알 수 있으며, 지수평활

도 이동평균보다 우수함을 확인 할 수 있다. 따라서 본 연구에서 제안한 방법은 자료의 변동이 심한 시계열 예측에 유효한 성능을 가짐을 입증하였다.

의 조세채권이 일반채권(저당권)보다 우선함이 적용된 사례이다.

## VI. 결론

표 4. 예측오차(MAE) 평균

Table 4. Average of forecasting error(MAE)

구분	아파트	공동주택	주택	근린시설
이동평균	1.87	2.67	4.67	6.59
가중이동평균	1.87	2.60	4.51	6.62
지수평활	1.73	2.43	4.06	6.75
제안방법	1.58	2.11	3.10	5.49

실제 부동산방법원 사건번호 2005 타경 12338 물건번호 1인 근린시설을 본 시스템에 적용한 결과를 그림 7에 나타내었다.

구분	수량	단위	가격	합계	비고
권리비율				2,000,000	
지상	부동산	㎡	95,105,513	95,105,513	57,994,252
지상	공공	㎡	15,259,541	15,259,541	194,546,058
지상	사유주택	㎡	2,000,000	2,000,000	0
지상	사유주택	㎡	2,000,000	2,000,000	0
지상	근린시설	㎡	2,000,000	2,000,000	0
합계	142,000,000		0	0	142,000,000
합계	이동주		0	0	200,000,000
합계	일반주		0	0	10,000,000
합계	합계				142,000,000

그림 7. 예상배당

Fig. 7. Procedure dividend

본 물건에 대한 낙찰가를 예측에서, 본 시스템에서는 45.3%를, 기존방법으로는 100%로 각각 예측하고 있다. 즉, 기존 시스템에서는 유찰의 가능성을 고려하지 않으나, 경매에서 유찰될 경우 다음 최저입찰가는 최근 최저입찰가의 80%가 됨을 고려하면 본 물건이 4회 이상 유찰될 것을 알 수 있으며, 이에 따른 배당예상표를 제공하고 있다. 또한, 제일부동산경매신문(2)에서는 일반채권보다 선순위인 지방관청이나 세무서의 압류 조세채권은 배당하지 않으나, 본 시스템에서는 분석한 권리 내용인 그림 7에서는 낙찰예상가를 1,165,456, 584원으로 하여 조세 채권을 배당 한 다음, 나머지 금액을 일반채권인 저당 권리의 설정일자별로 배당 될 것으로 예상하고 있으므로, 이는 표 1의 배당순위

본 연구에서는 부동산방법원 부동산 경매정보의 데이터 베이스를 구축하고, 새로운 낙찰가 예측 방법을 제안하고, 경매 물건의 낙찰예상이 예측에 적용하여 해당 물건에 설정된 권리의 배당예상표를 제공하는 법원부동산 경매 정보 시스템을 개발하였다. 또한, 낙찰가 예측을 위하여 기존 예측 방법인 이동평균과 지수평활의 장점을 이용한 변형된 지수평활에 의한 예측 방법을 제안하였으며, 이를 실제 시스템 데이터에 적용하여 실험한 결과, 제안방법이 자료의 변동에 관계없이 유효한 예측 성능을 가짐을 알 수 있었다. 또한, 제안방법을 실제 시스템에 적용한 예상배당표에는 배당, 소액차입보호법, 인수주의와 소멸주의가 잘 적용됨을 확인하였으며, 제안한 낙찰가 예측방법이 기존의 방법보다 효율성이 있음을 알 수 있었고, 그에 따른 권리분석 결과도 상이함을 확인하였다.

법원경매의 낙찰가 예측은 물건의 위치, 주가, 정부의 경기부양책 및 해당 물건 소재 지역의 동종 물건 시세 등 다양한 변수가 작용하므로 향후에는 낙찰가에 영향을 주는 변수 및 가중치 결정 등을 고려한 지능형 낙찰가 예상 방법에 대한 연구가 필요하다.

## 참고문헌

- [1] 김용민, "競賣不動産의 鑑定評價", 不動産學報, Vol. 22 pp. 5-19, 2003
- [2] 제일부동산경매신문, <http://www.jeiland.co.kr/>
- [3] 부동산태인, <http://www.taen.co.kr/>
- [4] 조신섭, 손영숙, "SAS/ETS를 이용한 시계열분석", 을곡출판사, 2002.
- [5] 김경원, "MINITAB를 이용한 시계열분석의 이해", 교우사, 2002.
- [6] Box, G. E. P and Jenkins, G. M., "Time Series Analysis: Forecasting and Control", San Francisco : Holden-Day, 1976.



- [7] Steven C. Chapra, Raymond P. Canale, "Numerical Methods for Engineers", McGraw-Hill Inc, 1988.
- [8] Choi, B. S., "Two Chi-square statistics for determining the orders  $p$  and  $q$  of an ARMA( $p, q$ ) process", IEEE Transactions on Signal Processing, vol. 41, No. 6, pp. 2165-2176, 1993.
- [9] P. K. Dash, S. Dash, A. C. Liew, and Saifur Rahman, "A Fuzzy Engineering Approach for Time Series Forecasting of Electric Load", Journal of Intelligent & Fuzzy Systems, Vol. 3, No. 4, pp. 261-271, 1995.
- [10] 고민정, 김신우, 박성은, 이용규, "인터넷 경매 시스템에서의 낙찰 예정가 자동 생성 에이전트", 정보처리학회논문지 D 제9-D권 제5호, pp. 955-962, 2002.
- [11] Khedkar, P.S., Keshav, S., "Fuzzy prediction of time series", Fuzzy Systems, IEEE International Conference on 8-12 March 1992 pp. 281-288, 1992.
- [12] Valenca, M., Ludermir, T., Valenca, A., "River Flow Forecasting for Reservoir management through Neural Networks", Hybrid Intelligent Systems, Fifth International Conference on 06-09 Nov. pp. 545-547, 2005.
- [13] 고민정, 이용규, "이동 평균을 이용한 인터넷 경매 시스템의 낙찰 예정가 자동생성", 한국전자거래학회지 제9권 제2호, pp. 17-31, 2004
- [14] 고민정, 이용규, "경매 시스템에서 시계열 분석에 기반한 낙찰 예정가 추천 방법", 한국데이터베이스학회지 제12권 제1호, pp. 142-155, 2005
- [15] Russel Nakano, "Web Contents Management : A Collaborative Approach", Addison -Wesley Pub Co., 2001.

## 저 자 소 개



### 오갑석

1989. : 부경대학교 전자통신공학과(공학사)  
 1993. : 부경대학교대학원 전자통신공학과(공학석사)  
 1998. : 동경공업대학 종합이공학연구과(공학박사)  
 1998 ~ 2005. : 동명대학 조교수  
 2006 ~ 현재 : 동명대학교 정보통신공학과 조교수  
 관심분야 : 소프트웨어, 전자상거래 시스템, 인공지능