

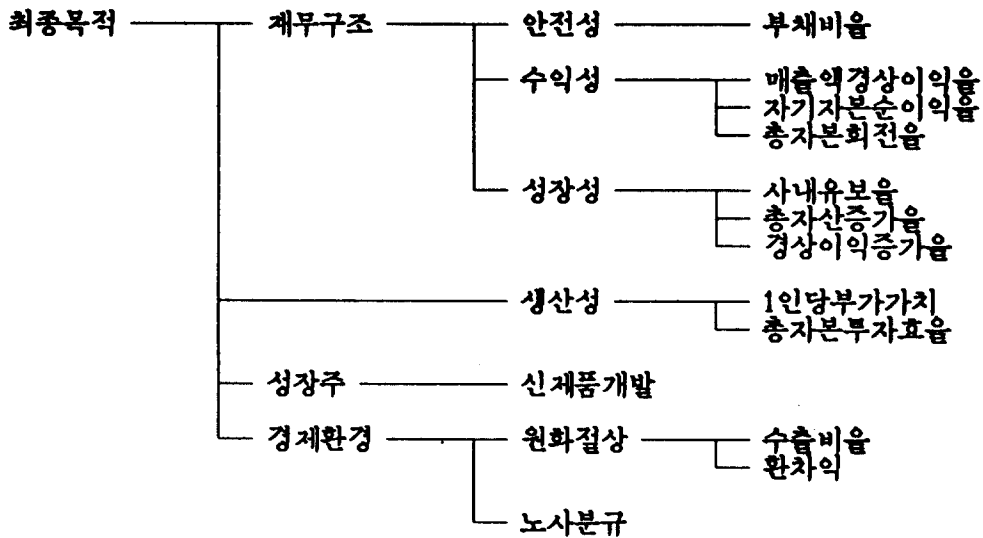
K-FOLIO의 개발과 성과분석

Implementation and Performance Evaluation of the K-FOLIO

이계규, 주식진, 김현수, 권순범, 김우주, 콧기영

한국과학기술원 경영과학과

K-FOLIO는 주식투자에서 있어 포트폴리오(Portfolio)를 구성하기 위한 전문가 시스템으로서 전체 구조는 그림 3과 같다. K-FOLIO의 주요기능은 첫째, 지식 관리기능으로서 지식을 후테임(Frame) 형태로 표현하고 이들을 목적-관련요인, 구체화-일반화의 관계(Relation)으로 연결하였다. 지식 후테임들은 지식 작성기에 의해 입력되며 한 후테임은 IF, THEN, 작성일, 작성자, 이유, 신뢰도, 예외 등의 슬롯(Slot)을 갖는다.



<그림 1> 지식베이스 구조의 예

둘째, 데이터베이스 관리기능으로서 종목, 업종에 대한 3년치 주가 거래량과 기업재무지표등의 데이터를 관리한다.

셋째, 추론 기능으로서 지식과 데이터베이스를 서로 연결하고 아울러 사용자로부터 상황에 대한 정보를 받아 각 종목/업종을 10단계 등급으로 평가한다.

네째, 대화기능으로서 추론된 결과에 대해 각 종목별, 업종별 등급과 그에 대한 이유(설명)를 보여준다.

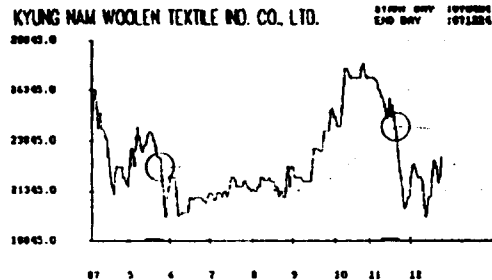
다섯째로 Formula 정의 기능으로서 이는 데이터베이스 항목이나 주가(거래량)에다 사칙연산과 SIGMA, MAX, MIN, SELECT 등의 예약어를 이용하여 새로운 항목을 정의 할 수 있는 기능이다. Formula의 한 예는 다음과 같다.

SIGMA (주가 880630 - 30)/30 : 1988년 6월 30일

이전 30일간의 평균주가

여섯째로 패턴인식 및 사례생성기능으로서 기술적 분석에서 사용하는 차트를 작성하여 사용자가 정의한 패턴을 찾아내어 이에 대한 성과 (패턴 형성 시점 이후의 주가변화량)를 계산하여 사례를 만든다. 예로서 그림2와 같은 ○부분으로 표시된 패턴은 아래의 패턴 정의문을 사용해 찾아낸다.

(MOVING-AVERAGE 75 (8 9 INCMA ABOVE) (3 3 BELOW DECPMR))

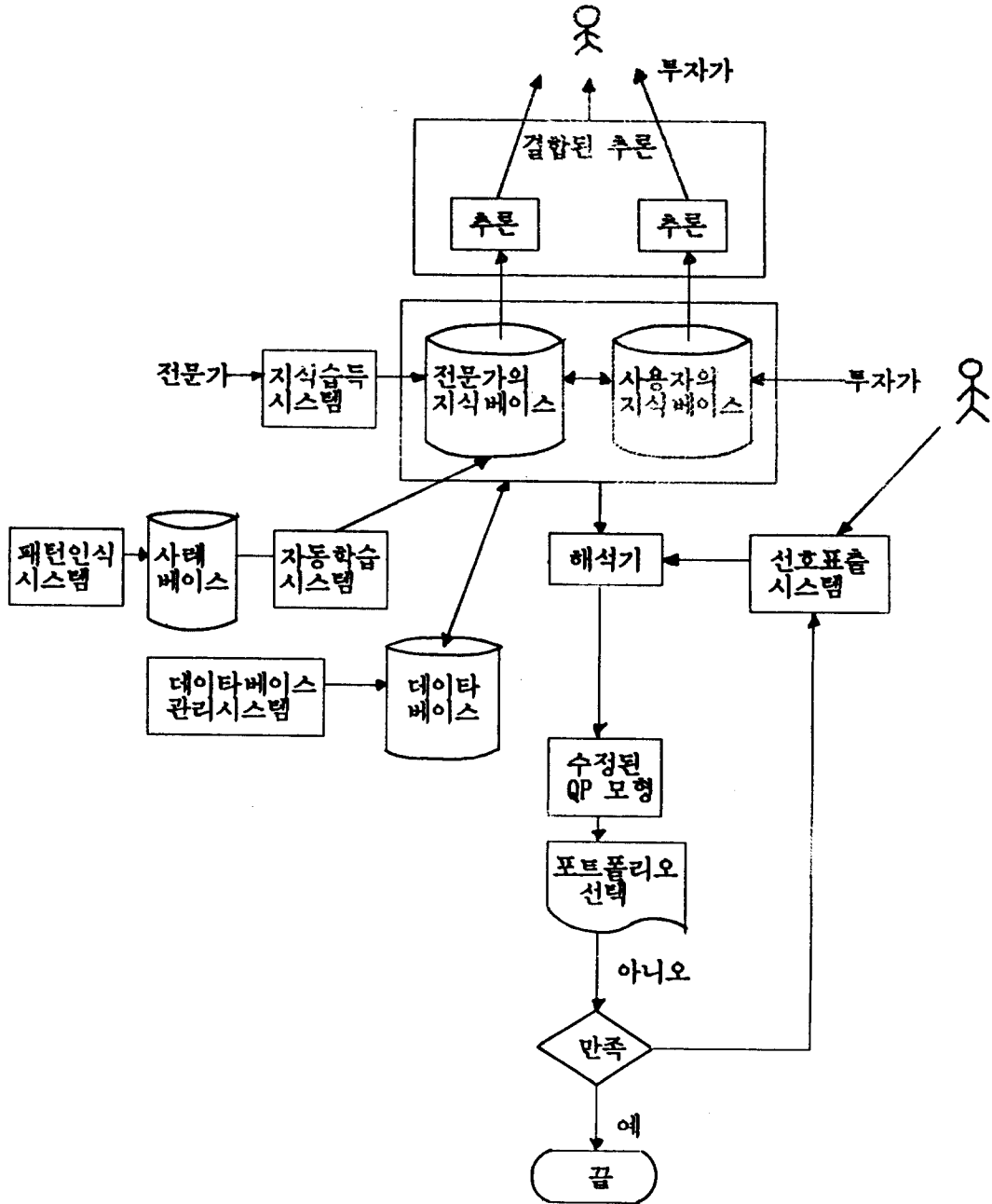


<그림 2> 패턴의 예

일곱째로 자동학습기능으로서 사례로부터 트리(tree) 모양의 지식을 만들어 내며 이는 다시 후레임 형태의 K-FOLIO 지식으로 전환된다.

여덟째로 최적화 기능으로서 높은 등급으로 추천된 종목부터 마야코비츠 모형의 Quadratic Programming을 수행하여 각 주식들의 투자비율과 기대수익율에 대한 포트폴리오의 표준편차를 계산한다.

K-FOLIO의 성과는 패턴 인식으로 찾아진 패턴들의 유용성을 검증해보고 그 패턴에 대한 사례로서 생성된 지식을 적용하여 구성된 포트폴리오의 성과를 분석하였다.



<그림 3> K-FOLIO의 전체 구조