

로보 어드바이저를 활용한 B2C 투자자문 서비스 연구: 앤드비욘드 투자자문 사례¹

A Study about B2C investment consulting service using Robo-Advisor : Case of AndByeond Investment Management

배 한 희 (Hanhee Bae) 연세대학교 투자정보공학협동과정²
김 영 민 (Youngmin Kim) 순천향대학교, 빅데이터공학과³
오 경 주 (Kyong Joo Oh) 연세대학교 산업공학과⁴

ABSTRACT

The purpose of this case study is to analyze the B2C security information service model using the robo-advisor, to develop various service models and to urge new companies to enter. Overseas robo-advisor service market is growing rapidly with the launch of various B2C service models beyond B2B. On the other hand, as the domestic market is dominated by B2B services and serviced just index portfolio which is nascent, it lacks products which are used for active asset management. Recently as the government announced the approval of online investment advisory service, the B2C market of domestic asset management has entered a growth phase, centered on generations familiar with IT. We propose to extend the concept of Robo-Advisor service in accordance with the financial market change. By that model, we will study the case of the algorithm of the investment masters' philosophy and contribute to the expansion of the B2C service market.

Keywords: Robo-Advisor, B2C service, developing model, case study reserch

1. 서론

4차 산업혁명은 초연결(hyperconnectivity), 초지능(superintelligence) 사회로의 발전을 의미하며, 앞으로 인공지능, 사물인터넷, 클라우드 컴퓨터, 빅데이터 등 정보 기술이 기존 산업과 융합하면서 모든 제품과 서비스를 네트워크로 연결하는 혁신적인 변화가 일어

날 것이다. 특히 금융분야에서 빅데이터(Big Data), 머신러닝(Machine Learning), 알고리즘(algorithm) 등의 IT 기술과 금융이론이 결합되어 컴퓨터가 사람을 대신해 투자자산을 자동으로 관리하는 기술들이 등장하고 있다. 대표적인 사례로써 투자자들에게 투자조언을 제공하고, 투자 결정과 자산운용에 인공지능을 활용하는 로보 어드바이저(Robo-Advisor) 기술을 뽑을 수 있

¹ 논문접수일: 2017년 12월 27일; 1차 수정: 2018년 1월 30일; 게재 확정일: 2018년 2월 28일

² 제 1 저자 (bhh0509@naver.com)

³ 공동저자 (kimym38@sch.ac.kr)

⁴ 교신저자 (johanoh@yonsei.ac.kr)

다(김범준과 엄윤경 2017). 로보 어드바이저 서비스는 인간의 주관적인 판단을 최소화하며, 금융 및 경제 데이터를 다양한 알고리즘들을 접목시켜 금융시장을 분석하고 계량화된 정보를 제공하는 솔루션이다. 자동화와 사람의 개입 정도에 따라 로보 어드바이저 서비스 제공 방식은 다르지만 기술적인 측면에서는 인공지능 분석 방법들을 기반으로 투자자들에게 조언 및 정보를 제공하는 것이 공통된 의견이다. 기존 투자자문서 서비스는 소수의 제한된 인원으로 기업방문 조사나 공시된 회계자료 분석을 통해 주관적인 견해를 투자자에게 제공하고, 계량화된 모델이 없기 때문에 금융 데이터를 분석하고 평가함에 있어 분석자의 주관이 크게 개입할 수 밖에 없다. 따라서 사람의 감정과 주관의 개입은 정보의 해석과 판단함에 있어 일관성이 부족하며, 인간의 주관적 판단을 최소화하는 방향이 현재 투자자문업이 가고자 하는 최신 트렌드(trend)이다.

최근 다양한 로보 어드바이저라고 불리는 상품(서비스)들이 투자자문사를 통해 출시되고 있으며 그 영역도 확장되고 있다. 이에 우리나라 정부는 투자자문 계약 시 비대면 계약을 허용함으로써 정식 금융기관인 투자자문업자가 온라인을 통하여 고객에게 금융 정보를 제공할 수 있는 전기를 마련하였다(박선후 2016). 이는 본격적인 IT 기술과 금융이 융합할 수 있는 변화의 길이 투자자문업에서도 시작되었음을 의미한다. 본 제도의 도입은 투자자문업의 B2C(Business to Consumer) 금융정보 제공 비즈니스 기회를 한층 넓혀주고 있으며, 로보 어드바이저를 통하여 투자자문 시장이 성장할 수 있는 활로를 열어주었다.

미국 시장조사업체 A.T.Kearney(2015)에 따르면 글로벌 로보 어드바이저 시장은 2016년 3,000억달러 수준에서 2020년까지 연평균 68% 성장해 2.2조 달러에 이를 것으로 전망했으며, 국내 로보 어드바이저 시장규모는 2021년 6조원, 2025년 46조원으로 큰 폭의 성장세를 예측하고 있다(서보익 2016). 현재 국내 로보 어

드바이저 시장은 태동단계로 위험 성향에 따른 자산 배분 서비스와 자산 운용에 활용하는 자산관리 서비스 일환으로써 관련 스타트업(start-up) 기업과 제휴하는 등의 B2B(Business to Business) 서비스가 대부분을 이루고 있다. 향후 시장은 대형 금융기관의 시장 진출이 가속화 될 것이고, 로보 어드바이저의 기능이 확대되어 자산배분 외에도 세무, 투자, 회계 등 개인 자산관리 전반에 걸친 광의의 서비스 영역으로 진화할 것이다. 이에 로보 어드바이저를 활용한 자산관리 온라인 B2C 시장은 금융소비자의 접근 편의성과 낮은 비용, 자동화된 의사결정 과정으로 인해 IT에 익숙한 세대를 중심으로 크게 성장할 것이다.

로보 어드바이저 시장의 급속 성장과 정부의 온라인 금융정보 제공 서비스 완화 정책, 인공지능을 활용한 계량 서비스의 수요 증대를 배경으로 국내는 광의의 로보 어드바이저 B2C 서비스 시장으로 진화하는 시작했으나 여전히 해당 사례를 찾아보기 힘든 실정이다. 현재 우리나라 핀테크 산업의 로보 어드바이저 관련 기업들은 일반적으로 투자자의 성향에 따라 자산배분 과정을 통해 주식, 채권, 현금 등의 자산군 최적 투자비율을 탐색하여 투자자에게 해당 정보를 제공하고 있다. 그러나 투자 포트폴리오를 구성함에 있어 자산군 내의 개별 종목이 아닌 상장지수펀드(ETF: Exchange Traded Fund)로만 이루어진 투자 포트폴리오를 구성하여 투자자에게 정보를 제공하기 때문에 경쟁 업체 간의 서비스 차별성이 크지 않다. 이에 전문가들은 투자 종목 쏠림 현상에 대한 문제점을 지적하기도 하였으며, 다양하게 구성된 포트폴리오 구성 방법의 필요성을 언급하기도 하였다. 따라서 다양한 투자성향을 가진 고객들의 만족도를 높이기 위해서는 개별 종목들로 구성된 포트폴리오를 제공하는 로보 어드바이저 서비스도 필요하며, 더 나아가 1:1 맞춤형 서비스를 제공하여 고객들의 투자기회를 확장할 필요가 있다.

본 연구는 앤드비온드 투자자문의 “거장들의 투자공

식” 서비스를 소개 및 분석하였다. 해당 사례는 금융투자이론과 머신러닝 기법을 접목해 주식포트폴리오를 고객에게 직접 제공하는 광의의 로보 어드바이저 B2C 서비스이다. 실제 제공되고 있는 서비스를 찾아 사례 연구를 하는 것은 잠재 진입업체에 아이디어를 제공하고 창의적 접근을 통한 다양한 모델 개발의 가능성을 제안하는 것으로 시장 발전에 중요한 역할을 할 수 있기 때문이다. 특히 앤드비온드 투자자문은 거장들의 투자 원칙들을 바탕으로 국내 주식시장에 적합 가능하도록 수정하였으며, 해당 투자 원칙들을 가상의 거장들과 매칭시켜 개별 주식종목을 기반으로 포트폴리오를 추천하는 서비스를 제공하고 있다. 이러한 거장들의 투자 원칙을 일반 고객들이 서적 및 논문을 통해 이해할지 몰라도 이를 직접적으로 자동화시킨 시스템을 개발하여 활용할 수 있는 고객들은 많지 않기 때문에 동사의 서비스가 다양한 투자 목적 및 성향을 가진 고객들에게 주목 받을 수 있는 이유일 것이다. 따라서 본 연구에서는 동사의 B2C 로보 어드바이저 서비스에 대해 소개하고 사례 연구를 통해 광의의 로보 어드바이저 서비스 시장의 발전방향을 제고하고 다양한 서비스 모델 개발을 촉구하고자 한다.

2. 개념적배경

2.1 로보 어드바이저의 개념 및 유형

로보 어드바이저는 robot과 advisor의 합성어로 금융과 IT 기술 결합을 의미하는 핀테크(FinTech: Financial Technology)의 대표적인 서비스 중 하나이다. 과거에는 통계학적 모델을 바탕으로 과거 데이터를 이용해 미래를 예측했다면 로보 어드바이저는 스스로 데이터 패턴들(data patterns)을 인지하고, 머신러닝 기법들(지도, 비지도, 강화학습 등)이 접목되어 데이터 분석 및 시각화를 통해 유용한 투자

정보를 고객에게 제공하고 있다. 더 나아가 인공지능(AI:ArtificialIntelligence) 기술이 발전함에 따라 사람의 업무 및 역할을 대신할 것으로 사료되며, 로보 어드바이저는 금융시장 상황에 따라 투자모델들이 스스로 변화 및 진화 할 것이다. 따라서 앞으로 더 많은 양의 데이터를 바탕으로 지속적으로 수정(학습)과정을 통해 오작동을 줄이고 손실을 최소화할 수 있도록 도움을 주는 지능형 의사결정 지원 시스템(intelligent decision support systems)에 포함될 수 있다.

서비스의 활용측면에서는 협의의 개념과 광의의 개념으로 나눌 수 있다. 협의의 로보 어드바이저는 자동화 시스템에 따라 고객의 성향 분석 및 자산배분 서비스를 제공하는 것으로 시장의 주류를 이루고 있다. 광의의 로보 어드바이저는 다양한 투자안을 제공하거나 자산가격 예측, 투자자의 생애 주기에 맞춘 수입/지출 계획 등 개인의 재무활동 전반을 지원하는 것으로 향후 시장의 발전 방향이다(서보익 2016). 특히 고객 입장에서는 진입 장벽 없이 자동화된 금융서비스를 온라인 분석시스템을 통해 제공받기 때문에 전통적인 고액 자산가에게만 제공되는 자산관리 서비스를 상대적으로 낮은 운용 수수료로 정보를 제공 받을 수 있다. 더불어 해당 기업들은 고객의 위험 성향, 금융 상품의 위험 분류, 주문, 사후 관리 등의 서비스를 제공함으로써 1:1 맞춤형 금융서비스를 제공할 수 있는 장점도 포함하고 있다. 단, 금융위기 이후 주가가 줄곧 상승하는 시기에 로보 어드바이저에 대한 서비스들이 출시되어 주가 하락 시 위험관리 및 수익률 관리 등과 같은 위기 대응력 검증의 한계가 존재한다. 이에 정부에서도 로보 어드바이저 시스템의 유효성, 신뢰성, 안정성, 보안성 등을 검증하기 위해 우리나라는 로보 어드바이저 테스트 베드 센터(<http://www.ratestbed.kr/>)를 운영하고 있으며, 맞춤형 자산관리 서비스의 대중화를 위해 다각적으로 노력하고 있다.

금융투자협회는 로보 어드바이저 서비스 유형을 사

업모델에 따라 3가지로 분류하고 있다. 즉, 알고리즘 기반 소프트웨어를 통한 최적 자산배분 결과를 어드바이저가 직접 운용하는 운용형과 자문서비스를 통해 고객이 직접 운용하는 자문형, 어드바이저 직접 운용에 고객과의 커뮤니케이션을 혼용하는 하이브리드형으로 주요 내용은 아래의 <표1>과 같다.

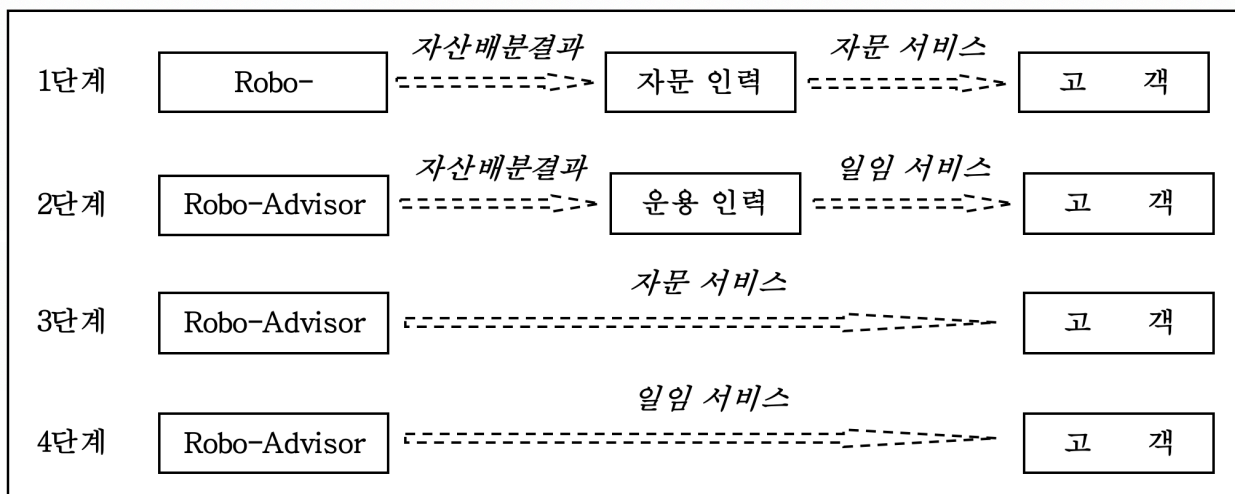
또한 금융위원회에서는 발전단계별로 로보 어드바이저의 유형을 아래의 <그림1>과 같이 구분하였다. 특히 미국이나 유럽 등의 금융 선진국에서는 4단계까지 진

입한 것으로 알려져 있는 반면에 국내 로보 어드바이저 시장은 1,2단계에 머무르고 있으며 상장지수 펀드인 ETF(Exchange Traded Fund)위주의 B2B(Business to Business)서비스가 주류를 이루고 있다. 선진국은 각 금융사의 전략에 따라 수수료를 낮추고 서비스 모델을 세분화해 자산관리 서비스 대중화를 이루고 있으며 다양한 금융시장 데이터 분석을 통해 서비스를 제공하고 있다.

<표 1> 자동화 정도에 따른 로보 어드바이저 유형

구 분	주요 서비스	수수료	주요 회사
운용형	<ul style="list-style-type: none"> 최적 자산 배분 후 어드바이저직접 운용 리밸런싱, 최적 세제 전략 등 추가 서비스 제공 	관리자산 기준 0.15%~0.5%	Wealthfront Betterment FutureAdvisor
자문형	<ul style="list-style-type: none"> 정기적 투자자문 제공 / 투자주체는 고객 고비용/저수익 상품 교체 리밸런싱 제안 등 	월정액 수수료 부과	Jemstep MarketRiders
하이브리드형	<ul style="list-style-type: none"> 고객과 협의를 통해 어드바이저가 직접 운용 및 자문 수행 	관리자산 기준 월정액 수수료 부과	Personal Capital LearnVest

(금융투자협회 서영미 2014재수정)



<그림 1>로보 어드바이저의 발전 단계별 유형

<표 2>국내 로보 어드바이저 서비스

기업명	주요 내용
디셈버앤컴퍼니	- 변동성대비 수익 극대화를 목표로 ETF를 활용한 국내 및 해외 자산배분형 구분판매 - 적용 기술 : ISAAC 자산배분 알고리즘, 자체 개발 Execution engine - 편입자산군 : 국내 ETF(주식, 채권, 역내 해외 ETF) 해외 ETF(주식, 채권, 기타)
쿼터백 자산운용	- 베타 전략을 통한 변동성 대비 수익 극대화 추구/국내 및 해외자산배분형구분판매 - 적용 기술 : 모던 포트폴리오 이론, 자산군내 패턴, 상관관계 분석 머신러닝 - 편입 자산군 : ETF(파생상품, 부동산, 하이일드 채권, 국고채, 회사채), 정기예금 - 서비스와 챗봇 연계방안 추진 및 아시아 지역 진출
와이즈에프엔	- 가치평가 모델을 기반으로 장기적이고 안정적인 중위험, 중수익 추구 - 적용 기술 : RIM, DCF, 전이함수, 인공신경망, SVM 등 - 편입 자산군 : 국내외 지수 및 상품 ETF, 예금, CD, CP, RP
대신증권	- 블랙리터만 모형을 기반으로 KOSPI 대비 낮은 중위험, 중수익 추구 - 적용 기술 : 랜덤 포레스트 알고리즘, 블랙리터만 모형에 따른 자산배분 - 편입 자산군 : 국내, 미국, 중국 주식시장 지수 및 채권, 위안화
키움증권	- ETF 활용 글로벌 자산배분, 낮은 변동성 대비 고수익 추구 - 적용 기술 : 블랙리터만 모형 + Residual Income Model, Vector Auto Regression - 편입 자산군 : ETF(한국, 중국, 미국, 유럽, 일본, 원유, 달러, 국내 채권)
NH투자증권	- 분산도를 극대화한 글로벌 ETF 투자로 저위험에서고위험까지 포트폴리오 다양화 - 적용 기술 : 위험 기반 자산배분 모델인 위험균형모델 Ri or Parity Model - 편입 자산군 : 글로벌 ETF(주식, 원자재, 부동산), 채권형 ETF(고위험, 단기채 포함), AI ETF
밸류시스템 자산운용	- 국내 개별 주식과 채권 ETF를 이용한 적극적 포트폴리오 구성 - 적용 기술 : 빅데이터 분석 기술을 이용한 투자종목 선정, 매매, 리밸런싱을 수행 하는 '아이 로보' 개발 - 편입 자산군 : 국내 주식, 채권 ETF(회사채, 중기국채, 단기채)
파운트	- 시장 위기 방어 기능을 위한 정기 및 수시 리밸런싱, 분산 투자에 초점을 맞춘중장기 성과 추구 - 적용 기술 : 로보 어드바이저 엔진 '블루 웨일' 기반 / 글로벌 금융시장 데이터 자동 수집.가공 기술, 다이나믹리밸런싱, 자산 군집화 기술 - 편입 자산군 : 대체 투자 펀드, 국내외 주식채권형 펀드, 유동성
뉴지스탁	- 개인이 직접 로보 어드바이저를 만들 수 있는 플랫폼 및 프로그램 제공 - 젠포트 : 투자자 본인이 직접 프로그래밍 가능 - 젠마켓 : 알고리즘을 공유할 수 있는 플랫폼 - 젠트레이더 : 젠포트 및 젠마켓과연동한 자동 매매시스템
NH농협은행	- 퇴직연금 전용 로보 어드바이저'NH로보 Pro' 자체 개발 - 적용 기술 : Mean-Variance Optimization
미래에셋대우증권	- 로보 어드바이저 시스템을 운영하고 있는 자문사를 소개추천하는 프로그램 - 고객 설문 결과를 바탕으로 전문가와 상담하는 B2B형태의 하이브리드 유형 - 등록자문사 : 앤드비온드투자자문, 디셈버앤컴퍼니, 쿼터백자산운용, 밸류시스템 자산운용

2.2 국내 로보 어드바이저 현황

2016년 초 이세돌 9단과 알파고 대국을 계기로 인공지능에 대한 국민들 관심이 집중되면서 많은 금융회사들이 로보 어드바이저 관련 사업을 확대하거나 신규 진입하는 스타트업들이 급증하였다. 그러나 법적 규제 및 금융회사간의 이해관계 등으로 대고객 직접 서비스를 출시하기는 어려운 상황이다. 우리나라 정부는 온라인 금융서비스 시장의 단계적 허용을 발표하고 투자자문의 비대면 계약 권유는 허용했으나 시스템의 안정성 부족, 불완전 판매 등의 이유를 들어 비대면 투자일임에 대해서는 여전히 불허하고 있다. 따라서 국내 로보 어드바이저 시장은 자체 개발 및 스타트업과 제휴해 로보 어드바이저의 자산배분 결과를 자산운용 및 투자결정에 활용하는 B2B서비스 수준에 머무르고 있다. 많은 금융기관들이 서비스 도입을 준비하고 있는 상품 또한 대부분 미국의 베티먼트(Betterment)와 웰스프론트(Wealthfront)에서 제공하는 전형적인 베타 전략을 벤치마킹하거나 퀀트분석 및 기존 시스템 트레이딩(system trading)을 활용하고 있다. 이에 따라 국내 투자 환경과 고객의 투자성향을 정확하게 반영하는 서비스는 제공하지 못하고 있다. 로보 어드바이저 시스템을 운용하고 있는 소수의 자문사, 운용사, 개발사들이 시장을 주도하고 있으며 은행이나 증권회사들을 통한 판매로 B2B형태의 시장을 형성하고 있다.

언론 보도자료와 관련사 홈페이지 등을 이용해 수집한 대표적인 국내 로보 어드바이저 서비스업체 및 내용은 <표2>와 같다.

2.3 선행 연구

로보 어드바이저는 금융이론과 IT 기술의 결합으로 기존 재무정보 활용, 금융관련 빅데이터를 활용한 알고리즘 트레이딩에 관한 연구 및 투자활동으로 발전을 이어가고 있다. 재무 정보의 유용성에 대한 연구는 효율적 시장 가설을 반박하며 1990년 이후부터 다

양한 논문들이 발표되었다. Fama and French (1992), Lakonishock (1994), Olson(1995), Basu(1983) 등은 회계 정보의 유용성과 이를 활용한 재무비율을 이용하여 시장초과수익률을 얻을 수 있음을 검증하였다. 또한 Ou and Penman(1989)은 여러가지 재무변수를 활용하여 미래이익의 변동가능성을 예측하는 지표를 추정하고 이를 기초로 초과수익률을 얻을 수 있음을 검증하였다. Lev and Thiagarajan (1993), Abarbanell and Bushee (1997, 1998)은 회계정보를 이용한 기본적 분석을 통하여 포트폴리오를 형성한 이후 1년 동안 두자리의 초과수익률을 얻을 수 있음을 주장하였다.

최근에는 이러한 기본적 분석에 인공지능 또는 머신러닝 기법을 적용한 수익성 추가 개선 가능성을 입증하려는 연구들이 활발히 이루어지고 있다. 최용석(1998)은 재무제표분석을 통한 회계이익의 예측 연구에서 기존 통계학적 모델과 인공지능 기법을 활용한 모델의 예측력을 비교, 분석하였다. 분석 결과 제조업은 인공지능망(ANN: Artificial Neural Network)을 적용해서 기존 통계학적 모델 대비 4%의 초과예측 성과를 검증하였고, 은행업은 사례기반추론(CBR : Case-Based Reasoning)을 도입해 예측력을 13.2%정도 더 높일 수 있음을 보였다. 양진용(2016)은 기업의 재무정보와 주가데이터에 머신러닝 기법인 SVM(Support Vector Machine)을 적용해 전문가 대비 월등히 높은 주가 예측력을 보였다. O'Connor와 Madden(2006)은 기술적 지표들을 인공지능망 기법을 적용시켜 높은 수익성 개선 가능성을 검증하고 주기적 학습 횟수가 증가하면 추가 개선도 가능 할 수 있다고 주장하였다. 하이브리드 모델의 수익성 제고 연구로는 Grigoran(2015)의 ANN과 PCA(Principal Component Analysis)를 결합한 수익성 추가 개선 모델과 Lee and Kim(2004)의 GA(Genetic Algorithm)를 활용해 ANN의 학습 능력과 일반화 가능성을 향상시킨 연구가 있으며 이외에도 다양한 연구들이 진행되고 있다. 정동현과 오경

주(2014)는 투자자별 거래정보를 기반으로 군집분석(Cluster analysis)을 통해 포트폴리오를 구성하였으며, 유전자 알고리즘을 적용한 투자 비중을 최적화하는 포트폴리오 투자전략 모델을 구축하였다. 이처럼 머신러닝 기법은 복잡한 비선형 분류를 다차원 공간에 적용할 수 있으며 새로운 실험적 시도를 통해 다양한 투자 전략 개발 및 기존 투자모델의 한계를 보완할 수 있는 장점들을 내포하고 있다.

3. 연구방법론

본 연구는 로보 어드바이저를 활용한 B2C 증권정보 서비스를 제공하고 있는 앤드비온드투자자문사의 단일 사례를 깊이 있게 분석하고 잠재적 시장 진입을 준비하는 금융기관들에게 다양한 시각을 제시하고자 하는 교훈적 연구이다. 본 연구는 Creswell(2013)이 분류한 다섯가지 질적 연구 방법론 중 사례연구 방법을 활용한다. 질적 사례연구는 특별한 사례로서 자세히 알려

질 필요가 있거나 집중적인 관심을 받은 사례를 설명하기 위해 활용 될 수 있다(Stake 1995). Yin(2009)은 사례연구는 주로 동시대의 현실에서 일어나는 현상을 대상으로 하며, 현상과 관련된 행동들을 제어할 수 없을 때 유용한 연구방법이라고 정의하였다. 이에 본 연구는 단일 사례 연구로써 Yin(2009)의 단일 사례 유용성 조건 중 과학적 조사가 불가능했던 현상에 대해 단일 사례 관찰 및 분석을 통해 신규 정보를 얻을 수 있는 경우에 해당한다. 단일 사례보다 다중사례 연구가 신뢰성이나 타당성 면에서 인정받기 쉬울 수 있으나 초기국면에 있는 로보 어드바이저 활용사례를 연구하기에는 선행 연구 자료와 사례가 매우 부족한 실정이다. 본 연구의 사례에 대한 자료수집은 인터뷰, 언론보도자료, 인터넷 홈페이지, 기업 제시 자료 등을 활용하였으며 <표3>과 같이 정리하였다. 구축절차 및 서비스 제공 방법을 통해 동사의 모델 구조를 분석하고 로보 어드바이저 서비스를 준비하고 있는 금융기관의 동향과 언론 보도자료 등의 수집을 통해 B2C 서비스 모델의 향후 서비스 확대 가능성과 발전 방향을 모색해보고자 한다.

<표3> 자료수집 내용

구 분		내 용	
인터뷰	대상자	앤드비온드투자자문대표이사	앤드비온드투자자문운용담당이사
	횟수	3회	1회
	내용	- 서비스 도입 배경 및 제한사항 - 도입 후 성과 및 향후 계획 - 잠재 진입기업을 향한 제언	- 서비스 구축 절차 - 시스템 구성안
언론보도자료		- 동아일보 - wow한국경제tv - 국민일보	
홈페이지		- 앤드비온드투자자문 http://www.abcm.co.kr/ - 거투공 http://www.mystockhero.com/desk_index.php	
기업 제시자료	경로	- 이메일	
	내용	- 연혁 - 서비스 주요내용 - 홍보자료	

4. 앤드비온드 투자자문사의 B2C 로보 어드바이저 서비스 사례분석

4.1 서비스 구축 배경 및 관련 History

앤드비온드 투자자문사는 2012년 투자자문업 인가를 받고 로보 어드바이저를 활용해 은행, 증권사 등의 고유자산 및 대학교 기금 등의 위탁운용과 증권사의 자문사 추천 플랫폼을 통해 고객 자산을 일임운용하는 B2B 서비스 전문 기업이다. 길지 않은 업력에도 불구하고 2016년 KAKAO증권의 Top11 투자자문사로 선정되는 등 꾸준한 수익률을 기록하며 경쟁력을 인정받고 있다. 특히 동사는 공학적 가치투자를 지향하며, 경험과 직관보다는 데이터를 바탕으로 모델 구축 및 서비스를 제공하고 있다.

정부는 저금리 고령화 시대의 도래로 개인 자산관리의 중요성을 인식하고 온라인 금융서비스 시장의 단계적 허용을 준비하고 있다. 그 일환으로 2016년 4월 '투자자문 계약권유 비대면 허용'을 실시했으며, 이로써 투자자문의 온라인 계약 가능 환경이 조성되었다. 또한, 모바일 환경의 확대로 O2O 즉 off-line to on-line 비즈니스 기회가 확대되었다. 이러한 환경을 배경으로 앤드비온드 투자자문사는 소비자에게 직접 서비스를 제공할 목적으로 '거장들의 투자공식'이라는 B2C 서비스를 개발하였다. 모바일 증권거래를 자유롭게 이용할 수 있고 일정 소득 및 자산을 보유한 30~40대 중장년층 고객을 타겟층으로 개발하였다. 동 모델은 세계적인 투자 거장들의 주요 투자 철학에 기반하여 투자종목을 추출하고 거장별 상위 10종목 이외의 소수 종목 포트폴리오를 제공한다. 국내 상장종목 전체의 재무데이터 및 투자 지표 등을 일일 주가변동을 반영해 매일 업데이트 하고 있으며, 투자매력도 종합 점수 및 투자 포인트 등을 제공하는 무료서비스도 제공한다. 동사가 활용하는 주요 판매 채널로는 자체 모바일 앱을 통한 직접 서비스와 미래에셋대우증권 및 NH투자증권 온라인

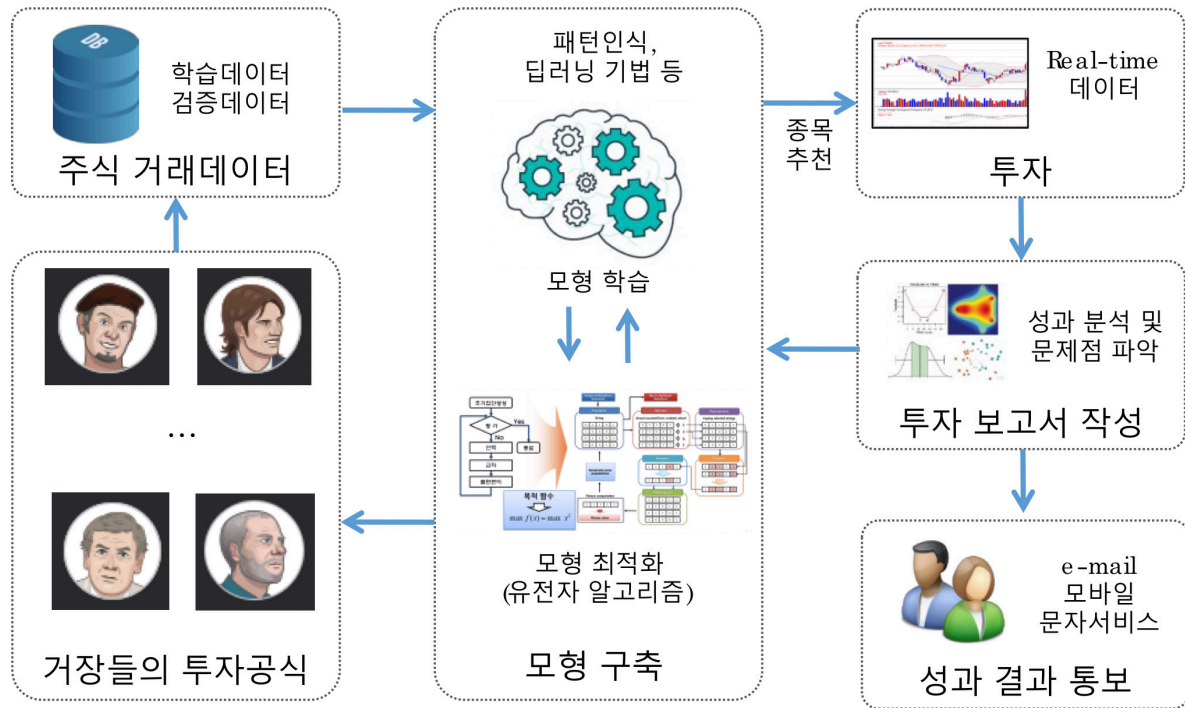
자문 플랫폼을 통한 간접 서비스가 있다. 최근 이토마토, 키움증권 등의 타 증권사들을 통한 서비스 제공도 준비중에 있다.

4.2 구축 절차

앤드비온드투자자문은 사내 회의를 통해 투자 거장들의 투자철학을 국내 상황에 맞게 재정립 및 계량화하여, 가상의 투자 거장을 설정한 후 국내 주식시장의 종목들을 바탕으로 투자 포트폴리오를 구성하여 고객들에게 정보를 제공하고 있다. 구축된 모델 결과물이 각 거장별 주요 투자원칙과 일치하는지 검증하여 최종적으로 투자 종목 대상들을 선정한다. 투자 모델을 구축하는 동안 테스트 결과와 최적화 과정을 수없이 반복하면서 스스로 학습하는 딥러닝(Deep Learning)을 비롯한 다양한 머신러닝 알고리즘들을 활용해 최적의 모델을 선정한다. 각 거장들의 투자공식을 바탕으로 국내 주식시장의 주식 종목들을 탐색하며, 선정된 개별 주식들을 바탕으로 실시간 투자성과를 측정 및 분석하여 성과 보고서를 작성한다. 작성된 보고서는 고객에게 e-mail, 문자서비스 등을 통해 성과 결과를 통보하고 있으며, 거장들의 투자공식의 문제점들을 지속적으로 모니터링하여 개선할 부분을 발견함으로써 모형을 수정한다.

앤드비온드 투자자문사의 "거장들의 투자공식"의 시스템 구성도는 <그림2>와 같다.

동사는 머신러닝 기법으로 유전자 알고리즘, 인공 신경망, 패턴 인식 알고리즘(Pattern Recognition Algorithm), 딥러닝 알고리즘 등을 활용하고 있다. 유전자 알고리즘은 다윈의 적자생존에 기반한 자연계의 진화원리를 모방한 것으로 유전자를 변형시켜가면서 최적의 해(solution)를 탐색하는 기법이다. 해의 표현을 숫자 배열이나 문자열 등의 유전자 형식으로 정의하고 유전자들의 조합을 통해 최적의 해를 도출한다. 특히 유전자 알고리즘은 비선형 또는 조합 최적화 문제를



<그림 2>거장들의 투자공식의 시스템 구성도

해결하는 도구로서 활용 범위가 넓다. 인공신경망은 뇌의 신호전달체계를 수학적으로 모델링한 머신러닝 기법의 대표적인 알고리즘이다. 뇌는 근접한 수많은 신경세포(neuron)간의 전기적 신호를 통해 정보를 저장하고 학습한다. 뇌의 뉴런과 같은 역할을 하는 것을 노드(node)라 하고 여러 개의 노드가 모여 이룬 망을 레이어(layer)라 하며 입력층, 은닉층, 출력층의 구조로 이루어져 있다. 각 노드에 할당된 가중치를 훈련하고 갱신 및 조정의 반복학습을 거쳐 결과를 예측하며 단층 레이어 및 다층 레이어구조로 프로그래밍 할 수 있다. 데이터의 특성이나 문제의 복잡도에 따라 노드의 수 또는 레이어의 수를 다양하게 적용한다. 패턴인식 알고리즘은 컴퓨터가 공학적 접근을 이용해 대상을 인식하는 인공지능의 한 분야이다. 패턴인식은 중요한 특징이나 속성을 데이터로부터 추출하여 입력데이터를 식별할 수 있는 부류로 분류하는 것을 의미한다(이성환

1994). 인공지능에서는 사용 가능한 모든 정보를 최대한 활용해 전형적인 패턴 집합을 구성하고 더 나은 성과를 위해 학습하는 과정 모두를 포함한다. 딥러닝은 인공신경망에서 발전한 형태이다. 인공신경망은 방대한 데이터로 인한 최적화 오류가 발생하면서 신뢰성의 문제가 대두되었으며 사람들에게 외면당했다. 이후 최적화 오류문제를 토론토대학의 제프리 힌튼(Geoffrey Hinton)교수는 데이터의 전처리 과정인 비지도학습(Unsupervised Learning)을 이용해 해결할 수 있음을 보임으로써 머신러닝의 진일보를 가져왔으며 병렬연산이 가능한 GPU(Graphic Processing Unit:그래픽 처리 장치)의 등장은 딥러닝의 성능을 크게 향상시켰다.

4.3 서비스의 특징 및 차별화 가치

재무정보 유용성에 대한 선행 연구에서 살펴본 바와 같이 시장초과수익을 얻기 위한 다양한 전략들이 검증

및 발표되고 있다. 동 서비스는 이러한 이론적 배경을 기반으로 스스로 데이터를 조합, 분류하고 강화 학습하는 인공지능의 머신러닝 기술을 통해 투자자 성향별 포트폴리오 서비스를 제공하고 있다.

현재 동사가 제공하고 있는 서비스의 거장은 벤저민 그레이엄(Benjamin Graham), 존 네프(Jhon Neff), 조셉 피오토르스키(Joseph Piotroski), 케네스 피셔(Kenneth Fisher), 피터 린치(Peter Lynch), 데이비드 드레먼(David Dreman) 등이다. 벤저민 그레이엄은 그의 저서 '현명한 투자자(The Intelligent Investor)'와 '증권 분석(Security Analysis)'을 통해 철저한 분석으로 기업 가치 대비 낮은 가격에 주식을 매입하면 주가가 적절한 가치를 반영해가는 과정에서 수익을 올릴 수 있다고 주장했다. 그는 실제 그레이엄뉴먼 펀드(Graham-Newman Fund)를 통해 1925년부터 1956년 은퇴할 때까지 연평균 17%의 수익을 올려 '가치투자자의 아버지'라 불리우고 있다. 존 네프는 1964년부터 31년간 뱅가드윈저펀드(Vanguard Windsor Fund)를 운용해 연평균 13.7%, 누적 수익률 5,546%의 경이적인 수익률을 기록한 전설적인 인물이다. 그는 PER(Price Earning Ratio=주가/주당 순이익)이 낮은 주식을 매입해 자신의 목표가격과 투자원칙을 시장과 관계없이 고수함으로써 '절대적인 가치투자자'로 알려졌다. 조셉 피오토르스키는 주식투자를 해보지 않은 미국 스탠퍼드대학교 회계학 교수였다. 그는 2000년 4월 회계 연구 논문집 '가치투자:폭등주와 폭락주를 구별하기 위한 과거 재무제표 이용하기(Value Investing:The Use of Historical Financial Statement Information to Separate Winners from Losers)'를 통해 1976년부터 1996년까지 PBR(Price Book Ratio=주가/주당 순자산 가치)이 낮은 기업의 투자수익률이 연평균 23%에 달한다는 결과를 발표하면서 주목을 받았다. 또한, 10가지의 재무테스트를 통해 재무적 취약성에 따른 저평가 기업은 제외할 수 있는 방법론도 제시했다. 케네스 피셔

는 '성장주'라는 개념을 월가에 소개한 현대 투자이론의 창시자로 불리는 필립 피셔(Philip Fisher)의 아들로 대를 이어 월가 최고 투자전략가 명단에 이름을 올린 인물이다. 그는 PSR(Price Sales Ratio=주가/주당 매출액)이 낮은 기업에 주목했으며 이익과 달리 매출액은 회계조정이 쉽지 않고 변동률이 낮아 함정에 빠지지 않으며 급등 확률이 높다고 주장했다. 그 외에도 주식을 대형, 중형, 소형 가치주와 대형, 중형, 소형 성장주의 6가지로 나눠 시대별 또는 상황별로 보유전략을 변경하는 스타일 투자와 기관투자자들의 자금동향 추적을 통한 역투자 전략 등 다양한 전략과 끊임없는 연구를 추구하기도 했다. 피터 린치는 마젤란펀드(Magellan Fund)를 운용하는 10년간 연평균 29%대의 수익률을 기록하고 조기 은퇴한 거장이다. 그는 주식 투자 유형을 저성장주, 대형우량주, 고성장주, 경기순환주, 턴어라운드주, 자산주의 6가지로 분류하고 유형별 다른 투자 전략을 세워야 한다고 주장했다. 특히, 그는 회사는 작아도 사업모델이 탄탄하고 연 20~25%의 성장률을 기록하는 고성장주에 주목할 것을 주장했다. 데이비드 드레먼은 극단적인 역발상 투자자로 널리 알려져 있다. 그는 투자자들의 심리와 행동패턴 중 최고에 대한 과대평가와 최소에 대한 과소평가의 극단성에 주의를 기울였다. 이런 과잉반응에 따라 악재로 주가가 급락하거나 시장에서 소외되는 기업들을 선정해 중장기 투자를 함으로써 높은 수익률을 기록하는 방법을 선호했다.

현재 동사가 제공하고 있는 '거장들의 투자공식' 일명 '거투공'의 서비스 종류와 각 투자거장들의 주요 투자원칙을 요약하면 아래의 <표 4>와 같다. 이와 같은 거장들의 투자원칙을 바탕으로 서비스를 제공하는 방법은 기존 자산배분 및 지수추종 상품이 주류를 이루고 있는 국내 로보 어드바이저 서비스와는 차이가 있다. 특히, 동사는 투자이론과 IT 기술을 접목해 고객별 맞춤형 주식포트폴리오 상품을 출시했다는 데에 경쟁업체와의 서비스 차별화 가치가 있다고 할 수 있다. 고

<표 4> '거장들의 투자공식' 서비스 주요 내용

서비스명	롤모델	주요 투자 원칙
이철용	벤저민그레이엄 - 가치투자자의 대부 - 워렌버핏의 스승	1. 유동비율 최하 200% 이상 2. 장기부채 < 순유동자산 3. 과거 10년간 EPS 성장 지속 4. 3년 평균 PER 15배 이상 5. PBR*PER ≤ 22 6. 지속적인 배당금 지급
앤드류 웨인	존 네프 - 절대적 가치투자자	1. PER이 시장평균 40~60% 범위내에 있는 비인기 기업 2. 안정적&일관성&매출지향 성장 추구 3. 총수익률/PER : 수익 예상이 높은 기업 4. 배당성향이 높은 기업 5. 현금흐름이 좋은 기업
알렉산드르 드미트리	조셉 피오토로스키 - Stanford대학의 회계학과 교수 - 수학적 투자의 지평을 엮	1. PBR 1배 미만 2. 총자산수익률이 플러스이며 증가할 것 3. 영업활동 현금흐름이 플러스이며 순이익보다 클 것 4. 장기부채비율 감소 5. 유동비율 증가 6. 매출총이익 증가 7. 총자산회전율 증가 8. 유통주식수가 증가하지 않는 기업
리차드 테일러	케네스 피셔 - 매출과 시장지배력 중시	1. 저PSR 2. 부채가 없을 것(금융기관 제외) 3. 주당 연구비 비율 높은 기업(의료 및 기술기업) 위 세기준 통과기업 대상 아래 기준 추가 선정 1. PSR : 비경기순환주 0.75이하, 경기순환주 0.4이하 2. 인플레이션 조정 후 EPS성장률 15%이상 3. 주당 잉여현금흐름이 플러스인 기업 4. 3년 평균 순이익률이 5%이상
피터 그로스	피터 린치 - 리스크 감수 고성장주에 투자하는 프리즘 성장투자 개발 - 장기투자 지향	1. EPS 성장률 증가 기업 2. 기관투자자들에게 소외되는 기업 3. 부채비율 80%이하 4. 고성장주를 선호하나 과열업종, 초고성장률 기업은 피함 5. 너무 많이 알려진 성장기업은 피함
알버트 리	앤드비온드투자자문의 Pattern Recognition Algorithm	1. 인공신경망 구조 활용 2. 상승가능성 높은 종목들의 패턴 학습 3. 학습결과를 자가 검증하는 알고리즘을 통해 신경망 강화
데이비드 드레먼	데이비드드레먼	1. 역발상 지표 : PER, PCR, PBR, PDR 중 2개 이상이 하위 20%인 기업 2. 대형주 순위 1,500개 이내 기업 3. EPS성장률이 시장평균 이상일 것 4. 부채비율 20%이하 5. 배당성향이 과거 평균보다 낮은 기업 6. ROE 상위 30% 기업

고객들의 용이성을 높이기 위해 일반 개인투자자들에게 널리 알려진 투자 거장들의 철학을 알고리즘으로 계량화하고 고객이 본인 성향에 따라 성장투자, 가치투자, 계량 투자 등에 맞는 거장을 선택할 수 있게 구조화한 것이 동사의 서비스 특징이다. 대다수의 로보 어드바이저 서비스는 투자자 성향에 따라 자산군을 구분하여 해당 종목들을 ETF 상품으로만 매매되기 있기 때문에 각 투자자의 성향을 크게 반영하지 못하는 한계점이 있다. 이러한 한계점을 보완하고자 동사는 고객들에게 개별 종목으로 구성된 다양한 포트폴리오를 제공함으로써 다양한 고객들의 투자 목적 및 성향을 반영하고자 노력하였다. 또한 포트폴리오 구성시 투자 종목 개수를 너무 많이 제공한다면 ETF 금융 상품으로 이루어진 로보 어드바이저와 차이가 없기 때문에 포트폴리오의 구성 종목 개수는 10개로 제한하고 있는 것이 동사의 원칙이며, 투자기간도 단기보다는 중장기 형태로 운용되고 있다.

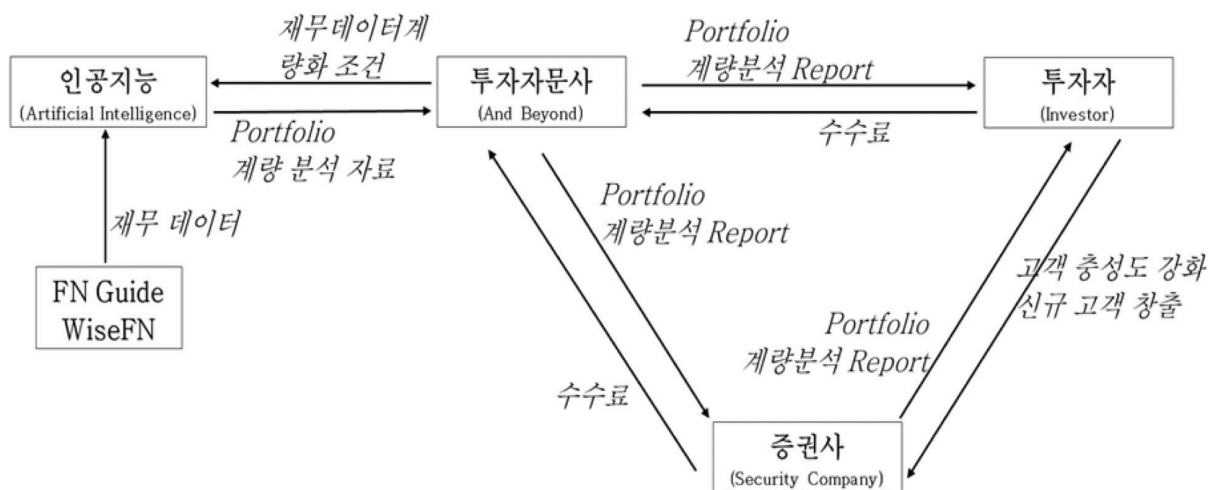
4.4 Business flowchart

모델 구축을 위한 데이터 수집은 국내 재무데이터 및 각종 보고서를 제공하는 기업인 FnGuide(<http://www.fnguide.com/>)

(<http://www.wisefn.com/>)와 와이즈에프엔(<http://www.wisefn.com/>)을 활용하고 있다. 수집된 데이터를 기반으로 각 모델별 데이터 및 조건들에 따라 인공지능은 테스트와 학습을 지속적으로 반복하고 그에 따른 최적화 결과물인 포트폴리오와 분석자료를 산출한다. 이 자료를 이용해 <그림3>과 같이 동사는 투자자에게 모바일을 통해 직접 제공하는 B2C 서비스와 증권사들을 통한 B2B 서비스를 동시에 진행하고 있다. 거장별 각 수수료를 수취하는 구조이며 월간 포트폴리오 및 무료 쿼트레포트도 제공하고 있다.

4.5 “거장들의 투자공식” 서비스 도입 후 성과 및 향후 계획

동사는 개발기간만 3년여에 걸칠만큼 공을 들여 앱을 개발하고 서비스를 출시했으나 로보 어드바이저 B2C 서비스에 대한 고객 인식이 부족한 환경을 간과함으로써 판매전략에 있어 시행 착오를 경험했다. 이에 대형 증권사 판매채널 추가 등 노출빈도를 증가시킴으로써 App(application) 다운로드 수가 출시 초 대비 1년이 지난 현재는 약 4배정도 증가했으며 최근 성장 속도가 빨라지고 있다. <표 5>을 통해 현재 동사의 서비



<그림 3> Business FlowChart

<표 5> 거장들의 투자공식 서비스 성과

	가입자수(명)	유료전환수(명)	유료전환율(%)	DAU (횟수)
2017 1분기	142	-	-	-
2017 2분기	294	2	0.68	2,179 (일평균 24)
2017 3분기	344	4	1.16	2,109 (일평균 23)
2017 4분기	560	37	6.61	2,693 (일평균 29)
2018 1분기	1405	71	5.05	4,723 (일평균 94)

(2018. 2.19 기준)

스 가입자수(App 다운로드 고객 중 회원 가입한 고객 수)가 지속적으로 늘어가는 것을 확인할 수 있으며, 유료 서비스로 전환하는 고객들도 점차적으로 늘어나고 있는 추세이다. 특히 2018년 1분기가 아직 지나지 않았음에도 불구하고 2017년 4분기 대비 가입자수가 매우 크게 증가하고 있다. 정성적 성과부분에 있어서는 동사의 인지도 향상 효과를 가져왔으며 모바일 DAU(Daily Active Users: 해당 서비스를 하루동안 이용한 접속자 수)를 높임으로써 모바일 광고 비즈니스 기회를 가질 수 있게 되었다. 따라서 동사는 DAU를 높이기 위한 다양한 콘텐츠(contents) 개발을 준비하고 있으며 “증권 로봇기자”가 대표적이다. 이는 증권분야 기사를 인공지능이 자동 분석하고 0.3초 이내에 뉴스를 작성하는 것으로 뉴스 속보나 기업관련 정보를 실시간으로 제공한다. 본 서비스에 대해 “wow한국경제tv”와 업무협약을 맺었으며 조만간 출시 예정으로 동사는 인공지능을 활용해 로보뉴스를 작성하고 wow한국경제tv는 TV 및 포털사이트(Portal Site), 주식매매시스템 등 다양한 채널을 통해 서비스를 제공한다. 동사는 이와 같은 다양한 콘텐츠 개발을 준비하고 있으며 그에 따른 새로운 비즈니스 기회 확대와 재구매율 상승효과를 기대하고 있다. 더불어, 초보 주식투자자에서부터 전문가에 이르기까지 단계별 서비스를 구축하고 있으며 고객의 입력 조건에 따라 성향별 머신러닝 알고리즘들이 자동 구성되는 서비스도 개발 중에 있다.

동사의 궁극적 지향점은 로보 어드바이저 포털서비스 기업으로 인공지능을 활용해 국내외 수많은 로보 어드바이저 서비스 및 보험상품 등을 분석하고 개인 재무관리 시뮬레이션을 통해 선별 제공하는 등 고객의 용이성을 높인 다양한 로보 어드바이저 서비스를 기획하고 있다.

5. 결론

5.1 결과 및 토의

기존 산업에 혁신성을 부여하며 인공지능을 비롯한 정보기술들이 주목을 받고는 있으나 신뢰 구축의 시간이 타 산업대비 긴 금융업의 특성상 저변 확대 및 인식 확산이 여전히 부진한 실정이다. 따라서 동사는 서비스 도입 과정에서 4가지 어려움을 겪었다. 첫번째 어려움은 로보 어드바이저에 대한 고객 인식부족으로 포트폴리오 과정에서 사람의 직관과 경험을 배제하고 데이터와 머신러닝 기법에 의한 철저한 객관성 유지 부분의 장점을 수용하기 보다는 고수익 콘텐츠로 오해하는 경향이 두드러져 오해 불식에 많은 시간을 소비했다. 두 번째로는 금융업의 가장 중요한 특징인 신뢰성으로 일반 공산품 판매와 달리 소비자의 채널 의존도가 상당히 높다. 반면 동사의 서비스는 고객에게 생소한 로보 어드바이저 서비스이면서 모바일 앱을 통한 직접 서

스로 신뢰구축에 할애되는 시간이 상당할 수 밖에 없는 구조이다. 세번째는 수수료 책정의 문제인데 첫사례로써 비교 대상 상품이 없고 간접 서비스까지 채널을 확대하다보니 가격 주도권을 유지 할 수 없어 수익구조 구축에 어려움을 겪었다. 네번째는 정부 규제부분이다. 정부는 규제 완화를 발표하고 비대면 계약권유를 허용 하기는 했으나 여전히 규제부분이 발전을 저해하고 있다. 정식 금융기관인 투자자문사에서 고객 직접 서비스를 제공하기 위해서는 회원가입에서부터 결제에 이르기까지 일반적으로 9단계를 거쳐야 하며 그 절차도 복잡해 접근성이 매우 낮은 상황이다.

무엇보다도 로보 어드바이저 시장의 발전을 위해서는 로보 어드바이저에 대한 고객 인식 확산과 규제 완화가 최우선 과제이다. 고객 인식 확산을 위해서는 금융 기업들의 적극적인 노력과 더 많은 경쟁 기업들의 진입이 필요하다. 초기 시장 특성상 수요층을 유발하는 판매전략이 필요한 만큼 세무, 주식정보, 생애 주기에 따른 재무 설계 등과 같은 개인 재무관리 전반에 걸친 서비스를 개발해 사람들의 관심과 수요를 유도함으로써 저변확대를 꾀해야 한다. 또한, 앤드비온드 투자자문이 투자거장을 활용해 모델을 개발하고 그의 생애를 재미 있게 풀어냈듯이 금융소비자들의 호기심이나 재미를 더할 수 있는 콘텐츠 개발을 통해 접근성을 강화해야 한다. 이와 더불어 잠재 진입기업들에게 신뢰구축의 시간이 긴 금융업의 특성상 장기계획을 세우고 세밀한 판매전략과 판매채널을 서비스 출시 전 고려 할 것을 제안한다. 시장 발전의 저해 요인으로 작용하고 있는 규제 부분은 정부의 적극적인 참여를 필요로 하고 있다. 복잡한 가입절차에 따른 정식 금융기관에서의 판매부진은 가입절차가 간편한 유사투자자문업으로 유도하는 결과를 낳고 있다. 따라서 4차 산업혁명에 따른 시대변화에 맞게 규제를 완화하고 선진금융에 한발 더 다가가야 할 시점이다.

5.2 결론 및 시사점

앤드비온드 투자자문은 로보 어드바이저 기술을 활용한 다양한 서비스 모델을 개발하고 온라인 B2C 서비스를 제공한다. 동사는 선행연구에서 살펴본 회계 및 재무 정보 유용성에 대한 검증된 이론을 바탕으로 인공지능을 활용해 계량화된 모델을 구축함으로써 투자 이론과 IT 기술의 융합에 선도적인 역할을 하고 있다. 투자자 성향에 따라 누구나 쉽게 이해할 수 있도록 투자 거장들의 공식을 활용해 모델을 구분하고 머신러닝 알고리즘들을 활용해 고객 맞춤형 포트폴리오를 제공함으로써 서비스를 보다 낮은 가격으로 이용할 수 있는 편리성과 접근성을 강화하고자 한다. 이로써 동사는 협의의 서비스가 지배적인 국내 로보 어드바이저 시장에서 광의의 서비스로의 진화를 선도하고 있다. 특히 국내의 로보 어드바이저 서비스들은 주로 투자자의 성향(안정추구형, 위험중립형, 적극투자형)을 바탕으로 자산배분 알고리즘을 통해 최적의 투자 자산 비중을 고객들에게 제공하는 반면에 동사는 다양한 고객들의 투자 목적 및 성향을 만족시키기 위해 거장(7명)들의 투자원칙을 바탕으로 개별 종목으로 이루어진 포트폴리오를 제공함으로써 투자상품(가치, 성장, 계량 투자 스타일)을 선택할 수 있는 폭을 확장하고 있다. 이에 동사의 '거장들의 투자공식' 서비스는 한경비즈니스에 주최하는 2018 한국소비자만족지수 1위 시상식에서 고객만족브랜드(증권투자) 부문 1위를 수상하기도 하였다. 이러한 결과는 투자자들에게 보다 직관적이고 쉽게 다가갈 수 있는 서비스를 제공한 결과이며, 다양한 고객들의 투자 목적 및 성향을 만족시킬 수 있는 서비스를 제공하고 있음을 대외적으로 확인할 수 있었다.

더불어 본 연구는 앤드비온드 투자자문의 사례연구를 통해 광의의 로보 어드바이저로 개념 확대를 제안하고 개인 재무관리 전반에 대한 다양하고 창의적인 서비스 모델 개발을 촉구함으로써 국내 로보 어드바이저 시장의 발전에 기여하고자 한다. 이러한 개념 확대

를 통해 기존 사업자 및 신규 진입자에게 차별화된 서비스 모델 개발 가능성을 제안하고 서비스 도입 시 고려할 부분을 제언한 데에 실무적 시사점이 있으며, 더불어 B2C 로보 어드바이저 서비스의 첫 사례연구로써 학술적 의미를 부여할 수 있다. 단, 국내의 로보 어드바이저 서비스 시장이 초기단계이고 광의의 서비스 사례가 부족해 단일 사례연구로 연구의 내용과 범위가 제한되었다는 한계점을 가지고 있다.

참고문헌

[국내문헌]

1. 고윤승 2016. “우리나라 로보 어드바이저 도입을 위한 활성화 방안 탐색,” *한국과학예술 포럼*(25) pp. 19-33.
2. 김범준, 엄윤경 2017. “로보-어드바이저(Robo-Adviser)의 활용과 금융투자자 보호-미국의 규제 체계가 주는 함의를 중심으로,” *법학연구*(65), pp. 71-98.
3. 박선후 2016. “로보 어드바이저에 관한 오해와 진실,” IBK경제연구소, 금융산업연구원, 8월.
4. 서보익 2016. “로보-어드바이저가 이끌 자산관리 시장의 변화,” 유진투자증권, 2016년 하반기 산업전망.
5. 서영미 2014. “글로벌 온라인 자산관리산업 동향 및 시사점,” 금융투자협회.
6. 양진용 2016. “기업 재무 정보를 활용한 머신 러닝 기반 경영 예측 시스템,” 한성대학교, 박사학위논문.
7. 이성복 2016. “로보 어드바이저의 성공적 정착을 위한 제언,” *자본시장 Weekly*, (31).
8. 이성환 1994. “패턴인식의 원리 I,” 홍릉과학출판사.
9. 정동현, 오경주 2014. “군집분석과 유전자 알고리즘을 활용한 투자자 거래정보 기반 포트폴리오 투자 전략,” *한국데이터정보과학회지*(25:1), pp. 107-117.
10. 차지영 2014. “사례연구에 대한 방법론적 고찰,” *Health & Nursing*(26:1)pp. 1-8.
11. 최용석 1997. “재무제표 분석을 통한 회계이익의 예측 : 제조업과 은행업을 중심으로.” 한국과학기술원, 석사학위논문.
12. 금융위원회 2016. “국민 재산의 효율적 운용을 지원하기 위한 금융상품자문업 활성화 방안”.

[국외문헌]

1. Abarbanell, J. and B. Bushee. 1997. "Fundamental Analysis, Future Earnings, and Stock Price," *Journal of Accounting Research*, (35:1), pp. 1-24.
2. Abarbanell, J. and B. Bushee. 1998. "Abnormal returns to a fundamental analysis strategy," *The Accounting Review*, (73:1), 19-45.
3. A.T. Kearney. 2015. "Hype vs. Reality:The Coming Waves of "Robo" Adoption," June.
4. Basu, S. 1983. "The relationship between earnings yield, market value and return for NYSE common stocks: Further evidence," *Journal of Financial Economics*, (12:1), 129-256.
5. Creswell, John. W. 2013. "*Qualitative inquiry and research design : choosing among five approaches*,"(3rd ed.), Los Angeles, SAGE Publications.
6. Fama, E. and K. French1992. "The cross-section of expected stock return," *Journal of Finance*, (47:2), 427-465.
7. Hakob, G. 2015. "Stock market prediction using artificial neural networks. Case study of TALIT, Nasdaq OMX Baltic Stock,"*Database Systems Journal*, (VI:2), 14-23.
8. Kim, K. J. and Lee, B. W. 2004. "Stock market prediction using artificial neural networks with optimal feature transformation," *Neural Computing & Applications*, (13:3), 255-260.
9. Lakonishok, J., A. Shleifer, and R. Vishny. 1994. "Contrarian investment, extrapolation, and risk," *Journal of Finance*, (49:5), 1541-1578.
10. Lev, B. amd R, Thiagarajan. 1993.

"Fundamental information analysis," *Journal of Accounting Research*, (31:2), 190-215.

11. Ou, J. and S. Penman. 1989a. "Financial statement analysis and the prediction of stock returns," *Journal of Accounting and Economics*, (11:4), 295-329.
12. O'Connor, N. and Madden, M. G. 2006. "A neural network approach to predicting stock exchange movements using external factors," *Knowledge-Based Systems*, (19:5), 371-378.
13. Stake, R. 1995. "*The art of case study research*," Thousand Oaks, CA : Sage.
14. Yin, R. K. 2009. "*Case study research : design and methods*,"(4th ed.), Thousand Oaks, CA : Sage.

[URL]

1. Robo Advisor Test Bed Center 2017. <http://www.ratestbed.kr/portal/main/main.do>
2. 저장들의투자공식. http://www.mystockhero.com/desk_index.php
3. 앤드비온드투자자문. <http://www.abcm.co.kr/>
4. 동아일보. <http://news.donga.com/3/all/20161210/81769357/1>
5. wow한국경제tv. <http://www.wowtv.co.kr/newscenter/news/view.asp?bcode=T30001000&artid=A201611210082>
6. 국민일보. <http://news.kmib.co.kr/article/view.asp?arcid=0011072864&code=61141111&cp=nv>

저 자 소 개



배 한 희 (Hanhee Bae)

현재 (주)텔리플러스에서 경영총괄임원으로 재직 중에 있으며, 연세대학교산업공학과 투자정보공학협동과정에서 석. 박사 통합과정을 이수중이다. 한국금융지주와 삼성증권을 거쳐 그린투자자문(주)에서 운용총괄임원을 역임하였다. 주요 관심분야는 절대가치 투자에 입각한 터닝 포인트 기업 투자전략이다.



김 영 민 (Youngmin Kim)

현재 순천향대학교 미디어랩스대학의 빅데이터공학과에 조교수로 재직 중이다. 연세대학교에서 공학박사 학위를 취득하였다. 주요 관심분야는 금융빅데이터 분석, 비즈니스 인텔리전스, 지능형 정보시스템 개발 등이다. 지금까지 Expert Systems With Applications, Applied Soft Computing, Engineering Applications of Artificial Intelligence 등 주요 학술지에 논문을 발표하였다.



오 경 주 (Kyong Joo Oh)

KAIST 경영정보공학과에서 박사학위(2000)를 받았다. 금강기획 마케팅전략연구소(1994)와 현대증권 리서치센터(2001)에서 근무하였으며, 현재 연세대학교 산업공학과 교수로 재직중이다. 금융공학연구실에서 시스템트레이딩, 핀테크전략과 스마트금융기술, 로보어드바이저를 연구하며 학생들을 지도하고있다.