

알고리즘매매와 고빈도매매의 글로벌 규제동향

— 자본시장의 기술환경 변화를 중심으로 —

김 정 수(법무법인(유한) 율촌 고문)
신 영 재(법무법인(유한) 율촌 변호사)

【차 례】

I. 서 론	2. 기술환경 이슈
II. 알고리즘매매 및 고빈도매매	IV. 고빈도매매에 대한 글로벌 규제동향
1. 알고리즘매매	1. 글로벌 규제동향
2. 고빈도매매	2. 주요 아젠다별 규제 이슈
III. 알고리즘매매 및 고빈도매매의 기술환경	3. 우리나라의 규제동향
1. 시장친화적 환경조성	V. 결 론

I. 서 론

세계 자본시장은 지난 수십년 동안 자본시장의 역사에서 볼 수 없었던 엄청난 고 거대한 변화와 발전을 이루었다. 이러한 변화와 발전의 가장 중요한 요인으로 기술혁명과 경쟁을 들 수 있다.¹⁾ 경쟁이라는 요소가 자본주의의 핵심적 요소이기는 하지만, 자본시장의 세계경쟁 심화와 함께 데이터처리 및 정보통신기술의 혁명적 발전은 자본시장의 구조를 근본적으로 바꾸어 놓았다.

오늘날 우리가 보고 있는 세계의 자본시장은 이전의 자본시장과는 규모나 질적

* 본고의 내용은 개인의 의견이며 법무법인(유한) 율촌의 공식적인 의견이 아님을 밝힙니다.

1) Joseph Hardiman, "The Nasdaq Stock Market: Two Decades of Growth," *The NASDAQ Handbook* 10-11(1992).

인 측면에서 완전히 다른 시장이라 할 수 있다. 기술의 진보가 자본시장에 그 모습을 드러내는 첫 사건은 1971년 미국 Nasdaq시장의 등장이다. 이후 1975년 SEC는 미국 증권시장의 효율성을 위해 모든 증권시장을 하나의 네트워크로 통합하는 NMS (National Market System) 정책을 발표하고 ITS(Inter-market Trading System) 구축의 비전을 제시하였다. 이어 영국은 1986년 ‘빅뱅’(Big Bang)을 선언하며 런던증권거래소의 플로어를 폐쇄하고 세계증권시장 변화의 주도권을 잡았다. Nasdaq의 경우는 물론이고, 런던의 경우도 주식거래에 필요한 모든 호가 및 체결정보가 스크린을 통해 전국에 실시간으로 전달하는 체계를 구축하면서 물리적 공간인 플로어가 더 이상 필요하지 않게 된 것이다.²⁾ 이후 주요국의 증권거래소를 중심으로 ‘플로어에서 스크린’(Floor to Screen)으로 역사적 대이동이 시작되었다.³⁾ ‘플로어’라는 골리앗이 가진 대량매매장소로서의 위치를 ‘스크린’이 차지하기까지는 오랜 기간의 전투가 진행되었지만, 이 싸움에서 궁극적으로 ‘기술’(technology)은 ‘인간’(human)을 누르고 승리를 차지하였다.⁴⁾

이러한 기술의 승리는 주요국 증권거래소들의 매매체결시스템들을 완전자동화로 전환을 압박하였고,⁵⁾ 이후 거래소들을 고객이 주문을 전송하여 매매체결에 소요되는 소위 ‘latency’를 ‘초’(second)를 쪼개는 경쟁으로 몰아넣게 된다.⁶⁾ 2000년대에 들어오면서 고도의 알고리즘이 매매시스템에 탑재되면서 ‘알고리즘매매’(algorithmic trading)는 자본시장의 변화를 주도한 key concept이 되었다.⁷⁾ 그리고 알고리즘매매

2) John Wall, “Nadaq Technologies and Services: Innovative, Growing, and Global,” *The NASDAQ Handbook*, 248-251(1992).

3) Michael Gorham/Nidhi Singh, *Electronic Exchanges—The Global Transformation from Pits to Bits*, 79(2009).

4) Michael Gorham, “The Long, Promising Evolution of Screen-based Trading,” *Regulated Exchanges: Dynamic Agents of Economic Growth* (Larry Harris, General Editor)(Oxford 2010) 참조.

5) 1980년 미국의 신시내티증권거래소가 제일 먼저 매매거래의 완전자동화를 이루었다. 한국거래소의 경우 1991년에 전 거래량의 90%를 자동화하였지만, 플로어 폐쇄의 후유증을 우려하여 1997년 7월에 가서야 완전자동화를 이루었다(김정수, 『자본시장법원론』(서울파인스앤로그룹, 2011), 331면); 한국거래소가 매매거래의 완전자동화를 이룬 1997년에는 이미 주요국 거래소들이 매매거래의 완전자동화를 이룬 상태인데, 신시내티증권거래소를 기점으로 1989년에 파리증권거래소, 1990년에 호주증권거래소, 1992년에 중국의 심천증권거래소, 그리고 1995년에 인도네시아증권거래소가 세계에서 20 번째로 완전자동화를 이루었다(Michael Gorham, *supra* note 4, p.216).

6) SEC, *Concept Release on Equity Market Structure*, 75(Jan. 21, 2000)(NYSE의 경우 바로 체결될 수 있는 소규모의 시장가주문의 평균체결속도는 2005년 1월에는 10.1초였으나, 2009년 10월에는 0.7초로 단축되었다).

7) 한중석, “알고리즘매매 증가에 따른 증시환경 변화와 대응전략,” 『KRX Market』(한국거래소, 2011. 1), 47면 참조.

에서 한 차원 진화된 ‘고빈도매매’(High-Frequency Trading: HFT)⁸⁾의 출현은 자본시장 거래구조를 근본적으로 뒤바꾸어 놓고 있다. 고빈도매매는 미국의 모든 거래소 거래량의 약 70%, 영국은 60%, 독일은 40%를 차지하고 있다.⁹⁾ 고빈도매매가 시장의 효율성을 제고한다는 주장이 있는 반면, 고빈도매매로 인한 시장교란이나 시장충격, 시세조종, 그리고 거래소 시스템의 과부하 문제 등을 포함하여 금융시장¹⁰⁾에 새로운 위험을 제기하고 있다는 비판들도 꾸준히 제기되고 있다. 특히 2010년 5월 6일 미국에서 Flash Crash¹¹⁾가 발생하면서 고빈도매매에 대한 규제 강화의 필요성이 글로벌 화두로 부각되었다.

우리나라도 최근 ‘ELW와 스캘퍼 사건’(이하 ‘ELW 사건’)을 경험하였는데, 이 사건에서도 일부 증권회사가 스캘퍼들이 LP의 호가를 공략할 수 있도록 알고리즘매매가 가능하도록 주문속도개선 서비스를 제공하였는데, 그 정당성 여부가 법정에서 논쟁이 되었다. 현재 이 사건은 항소심까지 무죄가 선고되었고, 현재 대법원에 계류 중에 있다. ELW 사건 이후 금융당국은 증권회사가 고객의 주문을 처리함에 있어서 준수하여야 할 ‘건전화방안’을 발표하였지만, 기술혁명으로 인해 진화하고 있는 시장 현실을 규제하기에는 미흡한 부분이 많다.

이하에서 알고리즘매매 및 고빈도매매의 특징, 시장영향 및 이를 둘러싼 주요 규제적 이슈들을 점검하고, IOSCO를 비롯하여 주요국 감독당국의 규제방안을 비교 법적으로 검토하고, 우리 시장의 규제현실과 개선방안에 대해 살펴본다.

8) 이하에서 ‘고빈도거래’와 ‘HFT’를 동일한 의미로 혼용하여 사용한다.

9) Macfarlanes, Regulatory Update: German High Frequency Trading Act, <www.macfarlanes.com>; 이러한 수치는 정확한 것은 아니며, 대략적인 상황을 보여 준다고 볼 수 있다. Randall Dodd, “Opaque Trades,” *Fin & Dev.*, Mar, 2010, at 27에 따르면 2010년 기준으로 미국 주식시장 전체 거래량의 73%가, 그리고 옵션거래소 거래량의 20%가 고빈도매매가 차지하고 있다고 밝히고 있다 (Stephen Barnes, “Regulating High-Frequency Trading: An Examination of U.S. Equity Market Structure in Light of May 6, 2010 Flash Crash”(at Kindle of Amazon)에서 재인용.

10) 고빈도매매는 주식거래에서 처음으로 등장하였지만, 지금은 주식거래를 넘어 선물시장, 옵션시장, 채권시장, 그리고 외환시장에서도 놀라게 성장하고 있다(Paul Zubulake/Sang Lee, *The High-Frequency Game Changer*, 81-94(WILEY 2011)).

11) Flash Crash에 대해서는 아래의 II, 2. (2) 3) c)에서 상세하게 설명한다.

II. 알고리즘매매 및 고빈도매매

1. 알고리즘매매

(1) 개 요

알고리즘이란 주어진 과제를 실현하기 위한 지침의 세트(set)를 의미한다.¹²⁾ 따라서 ‘매매 알고리즘’(trading algorithm)란 미리 설정된 매개변수 및 제약조건에 따라 주문이 처리되도록 한 조치들(steps)이 작동되도록 한 ‘전산화된 모델’(computerized model)이라 할 수 있다.¹³⁾¹⁴⁾ 특정한 거래를 위해 작동하는 알고리즘은 변화하는 시장의 상황에 다시 반응하도록 설계되어 있어서 매매 알고리즘은 매우 복잡하다는 특징을 가지고 있다.

알고리즘매매는 ‘전략 알고리즘’과 ‘주문 알고리즘’으로 구분하는데, 전략 알고리즘은 기존 시스템 트레이딩과 맥이 닿아 있는 체계로서 기관투자자(buy-side)의 입장에서 투자 의사 결정을 자동화한 체계이다. 이에 비해 주문 알고리즘은 기관투자자의 주문을 처리하는 브로커(sell-side)의 입장에서 거래비용의 최소화 등 주문실행의 질을 높이는 시스템을 의미한다. 즉 주문 알고리즘은 기관투자자로부터 주문을 받은 브로커가 “어떤 가격으로, 어떻게 수량을 분할하여, 분할된 주문을 언제 제출할 것인가?”를 결정하는 체계라 할 수 있다.¹⁵⁾

(2) 기원과 발전

알고리즘매매의 기원은 브로커들이 자신의 주문을 효율적으로 처리하기 위해 개발된 자동거래시스템으로 거슬러 올라갈 수 있다. 2000년경 브로커들은 자신들이 사용하는 알고리즘매매가 고객들에게도 매우 유용할 수 있다는 인식을 하게 되었고, 그리고 불과 몇 년 안에 모든 주요 브로커들은 고객들에게 알고리즘매매 서비스

12) Barry Johnson, *Algorithmic Trading & DMA*, 11(4Myeloma Press, 2010).

13) *Ibid.*, p.11.

14) 박선종, “알고리즘매매 및 DMA에 관한 연구,” 『증권법연구』, 제10권 제1호(한국증권법학회, 2009), 225면 참조.

15) 이러한 주문 알고리즘의 종류에 대한 상세는 박선종, 위의 논문, 226~227면 참조; 한중석, 앞의 주 7)의 논문, 51면 참조; Barry Johnson, *supra* note 12, p.13.

를 제공하게 되었다. 또한 벤더들도 기관투자자들이 자신들의 매매 알고리즘을 개발하는데 지원할 수 있는 프레임워크를 개발하기 시작하였다.¹⁶⁾ 이후 보다 고도화된 매매알고리즘의 개발 경쟁이 시작되었다.¹⁷⁾

알고리즘매매가 등장하게 된 배경으로 매매거래 집행의 효율성과 함께 거래비용의 절감을 들 수 있다. 이후 세계적으로 FIX(Financial Information Exchange) 프로토콜 이용이 증가하면서 매매거래를 위한 송수신 메시지가 전자화·표준화되었고, 이는 알고리즘매매 시스템 구축 등 증권거래 자동화 비용이 획기적으로 감소되었다.¹⁸⁾

한편 기관투자자의 주문이 브로커의 개입 없이 거래소 시스템에 직접적으로 전송되는 DMA(Direct Market Access)를 통한 증권매매가 성행하게 되었다. DMA는 기관투자자들의 거래비용 절감과 주문속도의 개선을 위해 등장하였는데, 이는 주문이 자동화되어 실행되는 알고리즘매매를 DMA와 연동하는 경우 보다 빠른 속도개선을 실현할 수 있게 되었다.¹⁹⁾ 또한 실시간 시장상황에 반응해서 주문처리를 동시에 실행하는 ‘스트리밍 프로세싱’(streaming processing) 기술이 등장하여, 과거 트레이더들이 행하던 시황 모니터링·분석·반응과정이 millisecond(1천분의 1초) 단위로 자동적으로 수행됨에 따라 실시간 기준지표 추적오차(tracking error) 감소가 가능하게 되었다. 이에 따라 실시간으로 시장상황에 따라 투자를 행하는 알고리즘매매 전략이 더욱 탄력을 받게 되었다.

(3) 효 과

1) 긍정적 효과

알고리즘매매가 가진 긍정적 효과에 대해 여러 주장이 있는데, 이러한 견해를

16) Barry Johnson, *supra* note 12, p.13.

17) 매매 알고리즘이 이제는 상업화 단계에 들어섰고, 따라서 이들 간에 차이가 거의 없다는 인식이 있지만 사실은 아니다. 표준화된 알고리즘이 파라미터나 기본적 기능에 있어서는 표준화가 되어 있지만, 표준화된 알고리즘에 브로커 고유의 기법이나 능력이 반영되어 상당한 변형들이 존재하기 때문에, 브로커들이 사용하는 매매알고리즘은 유사하면서도 다른 측면이 존재한다. 이러한 차이는 실제로 트레이딩 실적의 평가로 나타난다. 고도의 실적을 내는 알고리즘을 개발하기 위해 개별 금융상품의 특성에 맞는 특별한 알고리즘이 개발되어야 하고, 특히 Post-trading 분석은 실질적인 실적의 제고를 위해 매우 중요하다. 이처럼 브로커들이 사용하고 있는 알고리즘이 상당한 변형과 수정을 통해 차이점이 크지만, 브로커들이 서로 다른 알고리즘을 운영하고 있다고 말할 수는 없다. 알고리즘매매가 가진 공통적 특징들을 상호 공유하고 있다고 볼 수 있다.

18) 박선종, 앞의 주 14)의 논문, 228면 참조.

19) DMA에 대한 상세한 내용은 박선종, 앞의 주 14)의 논문, 230~236면 참조.

투자자, 브로커 그리고 시장으로 구분하여 살펴볼 수 있다.

첫째, 투자자의 입장에서 거래비용을 절감할 수 있으며,²⁰⁾ 무엇보다도 투자 전략을 안정적으로 수행하는데 용이하다 할 수 있다. 대규모 기관투자자의 경우 주문정보의 노출을 최소화하고,²¹⁾ 시장충격을 완화하고²²⁾ 신속한 매매체결을 가능하게 할 수 있다.²³⁾ 또한 기관투자자의 내부역량이 높아지면서 주문처리의 전 과정에 대한 개입의지가 높아지면서 알고리즘매매의 증가를 촉발하였다.²⁴⁾

둘째, 브로커 입장에서 주문을 집행함에 있어서 일일이 시장상황을 주시하며 주문을 직접 입력하는 방식에 비해 알고리즘매매를 통해 주문집행의 효율성과 안정성을 획기적으로 높일 수 있다.²⁵⁾ 또한 자기거래의 전략적 효율화나 주문처리 과정에서의 착오(Fat Finger) 가능성을 줄일 수 있다. 또한 고객의 니즈(needs)를 충족시킬 수 있으며, 특히 고빈도거래자와 같은 새로운 고객을 유치할 수 있다.²⁶⁾

셋째, 시장 측면에서는 풍부한 유동성을 공급함으로써 시장 전체의 유동성을 높여 주고,²⁷⁾²⁸⁾ 호가 스프레드를 좁혀 주며 또한 시장간 경쟁을 촉진하여 시장효율성을 높여 준다.²⁹⁾ 미국 NYSE의 경우 알고리즘매매가 본격화된 2004년부터 일평균 거래량이 급증하였는데, 2006년부터 2009년까지 4년 동안 매년 약 45%의 증가를 보인 것으로 나타났다.³⁰⁾ 런던거래소의 경우도 2007년도부터 거래량이 상당할 정도로 급증하였는데, 이 또한 알고리즘매매가 그 원인으로 분석되고 있다. 또한 알고리즘매매는 가격발견기능에도 긍정적 효과를 가진 것으로 평가되는데,³¹⁾³²⁾ 이는 분할

20) Paul Zubulake, Sang Lee, *supra* note 10, p.10; Irene Aldridge, *High-Frequency Trading*, pp.27~28(Wiley, 2010).

21) 익명의 대량매매에 특화된 Dark Pool의 이용이 증가하면서 Dark Pool을 이용하는 알고리즘매매가 증가하였다.

22) 한중석, 앞의 주 7)의 논문, 50면.

23) 한국거래소, “아시아 증권시장의 알고리즘매매 현황과 대응전략,” 「글로벌 증시환경 변화 및 대응전략 국제 컨퍼런스: 알고리즘매매와 고빈도거래를 중심으로」(2010. 10. 4).

24) 현재 미국의 중대형 기관투자자들의 경우 알고리즘매매 시스템의 도입율은 100%에 근접하는 것으로 알려졌다.

25) 한중석, 앞의 주 7)의 논문, 50면.

26) 한국거래소, 앞의 주 23)의 자료 참조.

27) 이인형·김준석, 『고빈도매매의 호가의 시장에 대한 영향 분석』(자본시장연구원, 2011. 8), 28~35면; Paul Zubulake, Sang Lee, *supra* note 10, p.10 참조.

28) Matthias Stoetzel, Exchange Perspective on the Rise of High Frequency Trading- Challenges and Responses, 「글로벌 증시환경 변화 및 대응전략 국제 컨퍼런스: 알고리즘매매와 고빈도거래를 중심으로」(2010. 10. 4).

29) 위의 주 자료 참조.

30) SEC, *supra* note 6, p.6.

주문을 통하여 매도-매수 스프레드를 축소시키면서 매매체결율을 높여 주기 때문이다. 이는 결과적으로 시장의 심도(Market Depth)³³⁾를 향상시켜 준다.³⁴⁾

알고리즘매매의 이러한 영향으로 인해 해외 주요거래소들은 알고리즘매매 유동성을 유치하기 위한 제도적 · 시스템적 개선 경쟁을 가속화하였다.

2) 부정적 효과

알고리즘매매는 완전자동화된 매매이기 때문에 ‘문제 있는’(rogue) 알고리즘들이 시장을 교란시킬 가능성이 존재한다.³⁵⁾ 또한 알고리즘매매의 특성이 주문의 소규모의 분할을 통해 작은 매도-매수 스프레드를 이용하는 거래인 만큼 호가건수는 급증한 반면, 평균거래건수나 거래규모는 급격히 축소되는 현상을 보이고 있다.³⁶⁾ 특히 알고리즘매매가 호가의 정정 및 취소가 반복적으로 일어나고, 이에 따른 데이터 송수신 건수가 급증하면서 거래소를 중심으로 한 트레이딩센터의 시스템 용량 확대 수요가 증가하였다.

이러한 현상은 규제 차원에서 새로운 이슈를 제기하는데, 알고리즘매매의 과도한 분할호가는 시장의 건전한 질서를 교란할 소지가 있고, 정정 · 취소는 시스템 과부하를 유발할 가능성이 매우 높기 때문이다. 또한 알고리즘매매가 유사한 기법을 이용할 가능성이 높아 시장의 쓸림 현상을 초래할 우려가 있고,³⁷⁾ 대량의 주문착오가 발생하는 경우 시장 전체의 변동성을 증가시켜 시장리스크(systemic risk)를 확대시킬 우려도 존재한다.³⁸⁾ 따라서 알고리즘매매에 기인하는 분할호가, 빈번한 정정

31) 양기진, “고빈도매매의 규제동향 및 규제방안,” 『증권법연구』, 제14권 제1호(한국증권법학회, 2013), 89면.

32) 이인형 · 김준석, 앞의 주 27)의 자료, 30~35면 참조.

33) ‘시장의 심도’란 일반적으로 하나의 가격단위를 변동시킬 수 있는 주문의 사이즈를 말한다. 시장의 심도가 ‘깊다’(deep)면, 시장의 가격을 움직이기 위해 커다란 규모의 주문이 필요하다. 이러한 시장의 심도는 유동성(liquidity) 개념과 깊은 관계를 가지고 있는데, 유동성이 큰 시장은 거래상대방을 찾기가 쉬운 시장이다. 따라서 시장 심도가 깊은 시장은 유동성이 큰 시장이 된다.

34) 한국거래소, 앞의 주 23)의 자료 참조.

35) Matthias Stoetzel, *supra* note 28 자료 참조.

36) NYSE의 경우 2005년 평균거래규모는 724주였는데, 2009년 1월에서 10월 사이의 평균거래규모는 268주로서 약 62% 감소하였다(SEC, *supra* note 6의 자료, p.7 참조).

37) Matthias Stoetzel, *supra* note 28 자료 참조.

38) 이러한 실례는 2010년 5월 6일에 발생한 미국의 Flash Crash를 통해 입증되었다. 과다한 선물매도 착오주문에서 촉발된 시장불안이 고빈도거래 등을 통해—현물시장으로 전이되어 다우존스 지수가 일시에 급락한 사건이다. 약 20분간에 걸쳐 다우존스 지수가 9% 하락하였다. 이에 대한 상세는 후술한다.

- 취소주문에 대한 위험관리정책의 필요성이 규제 이슈로 부각되었다.

2. 고빈도매매

(1) 개 요

고빈도매매는 알고리즘 및 quantitative trading³⁹⁾의 일부이다. HFT이라는 용어가 확립된 정의를 가지고 있지는 않지만, 독일의 입법이나 주요 문헌을 통해서 규정된 고빈도매매의 특징을 통해 일반적 정의는 가능하다고 본다. 대표적으로 미국의 SEC가 2010년 1월에 「Concept Release on Equity Market Structure」를 발표하였는데, 이 Concept Release는 SEC가 급격하게 성장하는 HFT를 포함하여 자본시장 구조변화에 대한 규제방안을 마련하기 위하여 일반의 코멘트를 요구한 문건으로, SEC는 Concept Release에서 HFT에 대해 다음과 같은 5가지의 특징을 열거하였다.⁴⁰⁾

1. 주문을 생성하고, 전송하고, 체결을 위해 고도화된 high-speed 및 세련된 컴퓨터 프로그램의 사용
2. 네트워크에서의 속도지체(latencies)를 최소화하기 위해 거래소 및 다른 기관들에 의해 제공되는 co-location 서비스 및 개인적인 data feeds의 사용
3. 아주 빠른 시간 안에 포지션 구축과 청산하는 자동매매 구조⁴¹⁾
4. 주문의 제출 즉시 수많은 취소주문
5. 가능한 한 중립 포지션(flat position)에 가깝게 트레이딩 데이를 마감
(이는 상당한, 헤지되지 않은 포지션을 overnight하지 않음을 의미함)

위의 특징에서 볼 수 있듯이 고빈도매매는 신속한 호가갱신을 통한 소규모 스프레드에서 이익을 실현하며, 다른 시장이나 상품간의 차익거래를 추구하는 전략을 구사하고 있다. 주문제출 즉시 수많은 주문취소 등 이러한 전략의 실행을 위해서는 보다 빠른 주문전달을 위해 초고속 전용선의 사용 등을 통한 ‘Zero-latency’ 환경이 요구된다. 미국의 경우 ATS(Alternative Trading System)의 등장으로 거래소와 경쟁이

39) Quantitative trading은 과학적 원칙에 기반을 둔 포트폴리오 분배결정을 하는 것을 의미한다. 이 원칙들은 근본적인 또는 기술적인 또는 단순한 통계적 관계에 기반을 둘 수 있다.

40) SEC, *Concept Release on Equity Market Structure*, 45(April 21, 2010).

41) 원문은 “very short time-frames for establishing and liquidating positions”이다.

심화되었고, 막대한 거래량과 유동성을 공급하는 고빈도매매는 거래소의 새로운 수익원으로 부상하게 되었다. 이에 거래소는 DMA(Direct Market Access) 등 초고속매매 환경을 지원하고 유동성 보상제도의 도입 등 고빈도매매자를 유치하기 위해 노력하였다.

이처럼 상호 맞물린 요소들이 상승작용을 하여 HFT는 미국 주식시장의 경우 전체 거래량의 50%를 넘어선지 이미 오래 되었고, 이러한 현상은 유럽시장은 물론 아시아시장으로 확산되고 있다.⁴²⁾ 이처럼 HFT가 시장에서 차지하는 비중이 증대되면서, HFT는 시장구조에 있어서 매우 중요한 요소가 되었으며, 시장운영의 거의 모든 영역에 영향을 미치고 있는 것으로 평가된다. 특히 고빈도매매자들이 상당한 수익을 누린다는 보도들이 등장하면서 고빈도매매는 향후 더욱 증가할 것으로 기대된다.⁴³⁾

(2) 시장영향

고빈도매매가 알고리즘매매와 유사하게 유동성 증대에 따른 시장규모의 확대와 가격발견기능의 제고에 긍정적이라는 평가가 많았다. 그러나 2010년 5월 Flash Crash 이후 고빈도매매에 의한 과다호가 제출로 인한 거래소 매매시스템의 안정성 저해, 주문착오로 인한 사고의 대형화 가능성 등 여러 측면에서의 폐해들이 지적되었고, 시장규제의 새로운 과제로 부상하기에 이르렀다.

1) 시장효율성 제고

고빈도매매는 시장조성, 차익거래 등 매매전략에 따라 결과적으로 시장효율성을 제고시킨다는 주장이 있다. 특히 대량의 유동성을 공급함으로써 시장의 유동성을 제고하고, 주문의 분할로 인해 호가 스프레드 및 시장 변동성을 축소하여 시장효율성의 개선에 긍정적으로 기여한다는 주장이다. 또한 고빈도매매는 거래비용을 줄이며 호가에 대한 정보성을 높여 가격발견기능에 긍정적이라는 주장이다.⁴⁴⁾

42) 한국거래소, 앞의 주 23)의 자료 참조.

43) 고빈도매매 회사가 어느 정도 돈을 벌었는지에 대해 정확한 자료는 없지만, 미국의 Alpha magazine에 의하면 고빈도매매로 가장 많은 돈을 번 사람이 Renaissance Technologies Corp.의 Jim Simons인데, 그는 2008년에만 25억달러, 즉 한화로 약 2조 5,000억원을 벌었다고 한다(Irene Aldridge, *supra* note 20, p.7 참조).

44) 이인형 · 김준석, 앞의 주 27)의 자료, 30~35면 참조.

2) 거래소 매매시스템 안정성 저해

고빈도매매는 빈번한 정정·취소로 인해 거래소의 매매시스템에 과부하를 초래한다는 지적이 있다. 고빈도매매의 경우 취소율이 평균 95%를 상회하는데, 이는 거래소 시스템 용량에 불필요한 부하를 초래할 수 있다. 이러한 현상은 알고리즘매매의 경우와 동일한 문제인데, Nasdaq의 경우 전산부하(message traffic)가 2006년 전년 대비 2배, 2005년에는 2004년 대비 3배 이상으로 증가하였는데, 이러한 증가의 상당 부분은 알고리즘매매의 증가에 따른 것으로 판단하고 있다.⁴⁵⁾

3) 대규모 오류 가능성

고빈도매매는 시스템의 오작동이나 주문착오시 피해가 대형화하는 경향이 있다. 컴퓨터에 의한 짧은 시간에 다수의 주문이 반복적으로 제출되는 특성으로 인해 대규모 주문착오의 발생 개연성이 매우 높다.⁴⁶⁾ 이미 다음과 같은 일련의 사태들이 이러한 위험을 보여주고 있다.

a) 미국 NYMEX 석유선물 Globex 거래중단 사태

2012년 2월에 미국 NYMEX 석유선물 Globex 전자거래가 중단되는 사태가 발생하였는데, NYMEX의 거래시스템에서 브로커가 제출한 동일한 대량의 알고리즘주문(1회)을 중복인식(12회)하는 오류가 발생하여 시장에 커다란 혼란을 야기하였다.

b) 미국 Knight Capital사의 주문오류 사태

2012년 8월에는 미국 최대의 주식중개업체인 Knight Capital사의 소프트웨어에 오류가 발생하여 잘못된 시장조성 주문이 시장에 제출되었다. 사태의 원인은 NYSE의 제도변경 사항을 Knight Capital의 소프트웨어에 반영하는 과정에서 설계오류에 기인한 것이었다. 최우선 매도(매수)호가가 최우선 매수(매도)호가로 뒤바뀐 오류주문이 계속해서 시장에 유입된 것이다. 사건 발생후 45분 동안 140여개 종목에 대한 주문이 NYSE에 전달되어 영향을 받았으며, 특히 6개 종목의 주가는 시가 대비 30% 이상 급변하여 서킷 브레이커(CB)가 발동되었다. 이 사건으로 Knight Capital사는 총 4.4억달러의 손실을 보면서 파산 문턱에까지 이르렀다.⁴⁷⁾

45) 박선종, 앞의 주 14)의 논문, 229면.

46) 미국 SEC는 알고리즘매매가 초당 1,000건 이상의 주문제출이 가능함을 근거로 시스템 오작동시 총 7.2억달러의 착오주문이 제출 가능한 것으로 추산하였다.

47) Bloomberg, "Knight Capital Reports Net Loss After Software Error," www.bloomberg.com/news/print/2012-10-17.

c) 미국 Flash Crash 주가폭락 사태

2010년 5월 6일 미국 NYSE에서 주문실수가 발생하면서, 그 주문실수가 미국 증권시장의 급격한 주가하락 사태로까지 발전하였다. 이러한 투자자의 주문실수로 인해 미국 다우존스 지수가 5분간(14:42~47) 573.27포인트(-5.5%, 10,445.84p → 9,872.57p) 폭락하였고, 개별 종목의 주가 역시 급락하였다.⁴⁸⁾

이러한 사태의 원인은 투자자의 주문착오(Fat finger)로 41억달러 규모(전체의 1.3% 수준)의 대규모 E-mini 선물⁴⁹⁾매도가 출회하였고, 이러한 지수선물매도는 베이시스를 축소시킴에 따라 매도차익거래가 대량으로 이루어지면서 지수급락 사태를 초래한 것이다. 또한 이러한 주식시장의 일시적인 급락에 따라 체결의도가 없었던 stop loss order⁵⁰⁾ 및 stub quote⁵¹⁾ 등 특수한 주문들이 극단값에 체결되었다. 이는 Accenture 등 주요 개별 주식이 1센트까지 폭락한 원인으로 작용하였다.

이 외에도 거래소간 제도의 불균형이 지적되는데, NYSE의 전자매매는 LRP(Liquidity Replenishment Point)⁵²⁾가 발동되어 중단되었지만, NYSE의 일시 매매정지로 LRP제도가 없는 Nasdaq으로 해당 종목들에 대한 매도주문이 자동 전송되면서 모두 체결되어 하락을 심화시켰다는 것이다. 또한 LRP제도의 발동으로 시장조성 전략을 취하던 고빈도매매자들의 유동성공급이 중단되어 유동성 고갈 및 하락이 심화되었다. 한편, 일부 거래소의 NYSE Arca에 대한 주문회송 중단으로 해당 거래소의 유동성이 고갈되었고 ETF가 폭락하였다.

48) 대형주인 P&G와 3M은 각각 36%, 18% 하락하였으며, Accenture(\$42→\$1), Exelon(\$43→\$1), Centerpoint(\$14→\$1) 등은 \$1까지, 그리고 일부 주식은 1센트까지 하락하기도 하였다.

49) 미국 CME에 상장된 선물상품으로서 미국 지수선물 거래량의 약 80%를 차지하고 있다.

50) 미리 지정한 가격인 stop price에 지수 또는 개별 주식의 가격까지 하락하면 자동으로 시장가 매도 주문을 출회하여 손절매가 이루어지도록 하는 주문이다.

51) 시장조성자들이 양 방향 호가제출의무를 충족하기 위하여 체결의사가 없는 매우 낮은 가격 또는 매우 높은 가격에 임의로 제출해 놓은 호가로, CME E-mini 선물의 경우 하락 당시 3.5초간에 전체 거래의 5%의 극단호가가 체결되었다.

52) NYSE가 하이브리드마켓(전자매매+딜러매매) 체제를 도입하면서 전산매매시스템의 특성상 착오로 인한 주가 급등락 방지를 위해 도입한 제도이다. 주가가 특정 기준 이상으로 급변시 전자매매거래가 일시적으로 중단되고 지정딜러에 의해서만 매매가 체결되도록 하는 제도이다.

III. 알고리즘매매 및 고빈도매매의 기술환경

알고리즘매매와 고빈도매매는 기술의 놀라운 진보와 함께 새로운 트레이딩 기법으로 이미 세계 자본시장 거래구조의 중심을 형성하며 질주하고 있다. 그러나 앞서 고빈도매매의 특성에서 언급하였듯이, 고빈도매매를 위해서는 새로운 기술환경의 지원이 절대적으로 요구된다. 그리고 이러한 새로운 기술환경은 기존의 거래질서와 규제방식에 새로운 도전을 제기하고 있다. 이하에서 알고리즘매매와 고빈도매매의 증가에 대한 거래소와 브로커들의 대응현황, 그리고 고빈도매매와 불가분의 관계를 가지고 있는 주요 기술환경 요소들을 살펴보고, 이에 대한 주요국의 규제동향을 살펴본다.

1. 시장 친화적 환경조성

고빈도매매의 도입 초기라 할 수 있는 2004년부터 주요국 거래소들은 고빈도매매를 자신의 시장으로 유치하기 위하여 인프라 확충 및 활성화 정책을 시행하였다. 이는 고빈도매매가 대량의 유동성을 공급함으로써 시장규모를 확대하고, 호가스프레드를 축소시켜 매매체결 가능성을 증대시키는 효과를 인지하였기 때문이다. 따라서 거래소와 ATS들(이하 '거래소')⁵³⁾은 이후에서 논하는 알고리즘매매 및 고빈도매매의 기술환경에 대응할 수 있도록 자신의 매매인프라를 개선하여 매매체결속도를 향상시키는 노력을 해왔다.⁵⁴⁾

(1) 정규 거래소 등의 속도개선을 위한 시스템 개선

우리의 경우 KRX 이외에 다른 거래소가 존재하지 않지만, 다수의 거래소들이 치열하게 경쟁하는 미국이나 유럽의 경우는 상황이 다르다. KRX의 경우도 다른 트레이딩센터의 존재와는 무관하게 주문처리속도의 단축을 위하여 수차례 매매체결시

53) 미국의 경우 현재 15개의 정규거래소와 87개의 ATS(Dark Pool 포함)가 거래를 위한 장소를 제공하고 있는데, 이들을 총칭하여 '트레이딩센터'(trading center)라고 부른다. 그러나 여전히 가장 중심이 되는 트레이딩센터는 NYSE를 비롯한 대형 거래소라 할 수 있다.

54) 한중석, 앞의 주 7)의 논문, 56면 참조.

시스템을 up-grade해 왔지만, 주요국의 시스템 성능에 비해서는 아직 낮은 것으로 평가되고 있다.

아래 표는 주요국 거래소의 평균거래속도를 비교한 표이다. 여기서 평균거래속도란 브로커가 주문을 제출한 후 거래소의 매매체결시스템에서 거래가 체결되고 체결결과가 통보되기까지의 시간을 의미한다.

해외거래소	평균거래속도(latency)	기준시점
NYSE-Euronext	0.75ms	2009. 2
Nasdaq-OMX	0.25ms	2010. 2
런던거래소(Millennium IT)	2.7ms	2010. 9
동경거래소(Arrowhead)	30ms	2010. 1
KRX	57ms (파생시장)	2010. 3

* 자료 : 한국거래소.

그러나 이러한 속도산정은 거래소별 latency 측정방법이 다르기 때문에 상기 수치만으로 절대적 비교는 어렵다고 할 수 있다. 또한 국가마다 거래장애시 재해복구에 대한 규제가 다르기 때문에, 동일한 주문이라도 거래소시스템 안에서 거치는 단계의 차이도 존재할 수 있기 때문이다.

우리의 경우 거래구조나 환경이 주요국의 경우와는 크게 다르다는 점을 인식할 필요가 있지만, 알고리즘매매가 이미 50%를 넘고 있는 상황에서, 알고리즘매매에 친화적인 환경조성의 필요성이 향후 KRX에게 압박이 될 수 있을 것으로 보인다.

(2) 브로커들의 시스템 · 네트워크 개선 노력

속도개선을 위한 노력은 거래소를 비롯한 트레이딩센터의 문제만은 아니다. 기관투자자를 비롯하여 전문투자자 등 고객을 유치하기 위하여 브로커들 입장에서는 자신의 시스템과 네트워크의 혁신에 많은 투자를 하였다. 즉 고객의 주문을 받은 이후 가장 빠른 주문처리속도를 제공하기 위하여 브로커들은 인프라 개선을 위해 많은 투자를 해왔다. 특히 효율적인 고객주문집행을 위한 OMS(Order Management System) 또는 EMS(Execution Management System)⁵⁵⁾ 구축, 그리고 복합기술을 활용하여

55) OMS는 주문을 접수하고 처리하는 보편화된 시스템인 반면, EMS는 OMS와는 달리 다양한 거래장소, 즉 증권거래소, 증권회사, 자선거래 또는 ECN 등의 호가정보 및 시장정보에 즉각적으로 대응하여

network layer의 축소 또는 경량화 등을 시도하였다.

2. 기술환경 이슈

(1) Low-latency

최근 자본시장의 거래구조에서 발생하고 있는 여러 아젠다 중에서 가장 핵심적인 것은 ‘Zero-latency’ 문제이다. latency란 주문자가 주문을 제출한 이후 거래소에 주문이 도달하는 시간을 의미하는데, 이 시간이 단축될수록 좋은 가격으로 매매가 체결될 가능성이 높아진다고 할 수 있다. latency가 낮을수록 알고리즘매매 또는 고빈도매매에 유리한 시장으로 인식되어진다. 따라서 거래소들은 고객에게 ‘Low-latency’를 제공하기 위해 다양한 노력을 하였고, 이를 ‘Latency 경쟁’이라 한다.

투자자의 주문이 브로커의 시스템을 거쳐 거래소의 매매체결시스템에 도달하는 시간인 latency의 측정은 1990년 말까지도 초 단위로 측정하였다. 그러나 2000년대에 진입하면서 latency는 놀라운 속도로 감축되기 시작하였다. 2002년에는 밀리세컨(1/1,000초)으로, 2007년에는 한 자리 수 밀리세컨으로(예를 들어 2ms=0.002초), 2009년에는 100단위 마이크로세컨(1/1,000,000초)로 측정하였고, 2010년에 들어와서는 나노세컨(nanosecond, 1/1,000,000,000초) latency 가능성에 대한 논의가 이루어지고 있다. 이러한 Latency 경쟁은 더욱 가속화되어 ‘Zero-latency’를 넘어 빛의 속도를 목표로 향하는 것처럼 보인다.⁵⁶⁾

최근 국내에서 발생한 ELW 사건에서도 Low-latency의 정당성 여부가 다투어졌는데, 일부 증권회사들이 ELW 스캘퍼들에게 network latency를 줄여 주기 위해 고속의 전용선 제공 등 여러 서비스를 제공하였는데, 스캘퍼들이 ELW의 유동성공급자(LP)의 호가변동 움직임을 예측하고 대응하기 위해서 Low-latency의 실현이 매우 중요한 문제였기 때문이다.

주문을 어느 특정 거래장소로 전송할 것인가를 결정하는 특징을 가진 소프트웨어를 말한다. EMS는 기관투자자들이 독립적으로 운용하기도 하지만, 브로커들이 자신의 고객을 위한 서비스로 운용하기도 하는데, 대형 투자은행인 골드만삭스는 REDIPlus를, 모건 스텔리는 Passport라는 EMS를 운용하고 있다.

56) Paul Zubulake/Sang Lee, *supra* note 10 참조.

(2) Co-location 또는 근거리 호스팅

거래소들은 Low-latency를 실현하기 위해 Co-location 서비스 또는 ‘근거리 호스팅’(proximity hosting) 서비스를 제공하여 왔다. Co-location 서비스는 브로커의 서버를 거래소의 매매체결시스템 또는 데이터센터 내에 설치하는 것을 말한다. 그러나 거래소들은 시스템 내부의 한계로 자신의 데이터센터에 근접한 장소를 회원사 전용서버 공간으로 제공하거나, 제3자(통신사 등)가 제공하는 전용시설(데이터센터)에 서버를 구축하여 latency를 단축하기도 하는데, 이를 근거리 호스팅이라 한다. 이러한 서비스는 주로 거래소가 제공하는데, Co-location 서비스를 통해 브로커의 주문을 자신의 시장으로 끌어들이 수 있기 때문에 거래소측에서 더 적극성을 보인다.

이러한 Co-location 서비스는 미국이나 유럽의 주요 거래소를 중심으로 오래 전부터 제공되어 왔는데, 최근 더욱 경쟁적으로 Co-location 서비스를 강화하고 있다. 대표적으로 NYSE의 경우 미국의 뉴저지와 유럽의 런던에 각각 약 2조원 규모의 비용을 투자하여 데이터센터를 완공하고 Co-location 서비스를 새롭게 시작하였다. NYSE의 경우 이 서비스를 이용할 경우 latency는 0.05ms(0.00005초)로 단축된다고 한다. 런던거래소의 경우도 2009년 11월 Co-location 서비스 확대를 위해 기존의 데이터센터를 5배 규모로 확대하기로 결정하였고, 이후에는 제3의 벤더와 비회원까지도 동 서비스의 사용을 허가할 예정이다.

아시아의 경우도 2010년을 기점으로 Co-location 서비스가 확대되고 있다. 일본의 경우 동경증권거래소는 2010년 1월 차세대매매시스템인 Arrowhead 가동과 함께 Co-location 서비스를 시작하였다. 인도, 호주, 싱가포르, 홍콩거래소도 모두 Co-location 서비스를 제공하고 있다.

우리의 경우 KRX는 Co-location 서비스나 근거리 호스팅 서비스를 제공하고 있지 않다.⁵⁷⁾ 이는 뒤에서 살펴보듯이 우리의 경우 단일거래소로서 주요국과는 시장환경이 다르기 때문이다. 또한 최근 ELW 사건 이후 주문속도의 형평성이 고려되

57) 우리의 경우 KRX가 Co-location 서비스를 제공하고 있는지 또는 근거리 호스팅 서비스를 제공하고 있는지에 논란이 있을 수 있다. 현재 코스콤이 2012년 6월에 부산에 위치한 한국거래소 근처에 IDC(Internet Data Center)를 구축하여 현재 22개 증권사에게 알고리즘매매 서비스를 제공하고 있기 때문이다. 그러나 이러한 서비스를 KRX가 Co-location 또는 근거리 호스팅을 제공한다고 할 수 없다. 이에 대한 상세는 후술한다. 이와 관련하여 양기진, 앞의 각주 32)의 논문 104~105면은 한국거래소가 규정으로 Co-location서비스 제공을 금지하고 있는데, 향후 ATS의 등장, 주요국과의 경쟁 등을 고려할 때 이에 대한 개선 필요성을 제시하고 있다.

어 근거리 호스팅조차 허용되고 있지 않다. 그러나 향후 아시아에서 주요 거래소간 경쟁을 고려할 때, 그리고 외국인 투자자들의 요구가 증대할 것을 고려할 때, 장기적 차원에서 Co-location 서비스 또는 근거리 호스팅 서비스에 대한 필요성은 커질 것으로 예상된다.⁵⁸⁾⁵⁹⁾

이에 반해 우리의 경우 고객의 주문처리속도의 향상을 위해 증권사가 제공하는 근거리 호스팅 서비스는 활발한 편이다. 현재 두 가지 방법이 가능한데, 첫째는 증권사의 FEP 근접지역으로 투자자의 주문서버를 이전하는 방법이고, 둘째는 거래소의 매매체결시스템이 위치한 근접지역으로 회원사의 FEP를 이전하는 방법이다. 이는 KRX의 시스템에 근접할수록 시장정보의 수신이나 주문전송속도가 향상될 가능성이 높기 때문이다.

(3) Direct Trading Center Data Feeds

HFT 회사가 latency를 줄이는 또 다른 방법은 많은 트레이딩 회사로부터 제공되는 Direct Data Feeds(DDF)를 제공받는 것이다. DDF는 특정한 트레이딩센터 오더북상의 열등한 가격의 호가상향과 주문량뿐만 아니라 최우선 가격의 호가와 거래자들과 같은 정보를 포함한다. 이들 DDF를 제공받기 위해 시장참가자들은 트레이딩센터에 비용을 지불하게 된다. 이러한 DDF에서 제공되는 정보는 Regulation NMS에 의해 일반대중에게 광범위하게 제공되는 시장정보 안에 포함되지 않는 정보가 있으며, 특히 일반에게 공개되는 정보라 하더라도 더 빠르게 구독자들에게 제공된다. 여기서 시장정보를 처리하여 다시 주문을 전송하는데 있어서 DDF를 이용하는 거래자와 일반 data feeds를 이용하는 거래자 사이에 시간차가 발생하는데, 이는 latency 발생의 원인이 될 수 있다.

이러한 문제가 ELW 사건에서도 동일하게 발생하였다. 일반에게 제공되는 시장정보는, 주로 HTS를 통해 제공되는 경우 정보의 가공이라는 단계를 거치는데, 스켈퍼들에게는 이러한 가공 없이 바로 제공되기 때문에, 그만큼 새로운 시장상황에 빠르게 대처할 수 있게 된다. 이러한 DDF의 제공이 공정한 것인지 미국에서도 논쟁이 있다. 대부분의 HFT 회사들은 DDF를 구입할 능력이 있고, 이러한 latency를 활

58) 주요국 거래소의 Co-location 서비스 제공 현황에 대한 상세는 한중석, 앞의 주 7)의 논문, 58~59면 참조.

59) 양기진, 앞의 주 31)의 논문, 105~106면 참조.

용할 수 있는 고도의 시스템을 가지고 있는 반면, 나머지 트레이더들은 그렇지 못하기 때문이다.

(4) DEA 또는 DMA 서비스

DEA(Direct electronic access)는 시장에의 접근과 주문체결의 통제가 주문자(buy-side)에게로 이전된 것을 말하는데, DMA(Direct Market Access)와 동의어로 사용된다. 이처럼 DMA는 투자자가 브로커, 즉 회원을 거치지 않고 직접 주문을 거래소에 전달하여 거래를 체결시키는 방식을 의미한다.⁶⁰⁾

DMA의 기원은 1980년대 Instinet 같은 벤더들이 기관투자자뿐만 아니라 개인 투자자들에게도 DMA 서비스를 제공한 때로 거슬러 올라갈 수 있다. 1990년대에는 헤지펀드나 차익거래자들을 중심으로 한 기관투자자들이 DMA 서비스에 대해 큰 관심을 가지게 되었지만, 2000년대에 들어오면서 대형 브로커들이 DMA에 상당한 투자를 하게 되었다. 2000년에 골드만삭스가 REDIPlus를, 2004년에는 Bank of America Securities가 Direct Accee Financial Group을, Bank of New York은 Sonic Trading Management를, Citi Group은 Lava Trading을 인수하였다. 이처럼 대형 브로커들이 DMA 시장을 지배하게 되었고, DMA는 기관투자자들을 위한 서비스에 있어서 'key selling point'가 되었다.⁶¹⁾⁶²⁾

DMA를 통해서 고객은 회원이 자신의 주문을 처리하는 것과 동일하게 브로커의 인프라를 이용하여 자신의 주문을 거래소로 직접 전송할 수 있게 되었다. 따라서 주문체결이 고객의 통제하게 들어가게 되기 때문에 이를 'Zero touch'라고도 한다. 고객은 DMA를 통한 거래를 위해서는 'Order Management System'(OMS) 또는 'Execution Management System'(EMS)에 접속하여야 하는데, 이들 시스템은 브로커와 연계되어 있다.⁶³⁾

이러한 전통적 DMA와는 다르게 'Sponsored Access'(SA)가 있다. 이것은 고객

60) DMA의 등장으로 인한 충격과 우려에 대한 상세는 Michael Gorham, The Long, Promising Evolution of Screen-based Trading, WFE, 225-227 참조.

61) Barry Johnson, *supra* note 12, p.15.

62) 미국시장의 DMA 확대에 가장 중요한 역할을 한 것은 헤지펀드라 할 수 있는데, 헤지펀드가 복잡한 알고리즘 매매를 용이하게 수행하기 위해 DMA를 공격적으로 활용하면서 DMA 사용이 크게 증가하였다. 최근에는 파생상품시장에서의 고도화된 매매전략의 수행을 위해 DMA 수요가 현물시장에서 파생상품시장으로 급속히 확대되고 있다.

63) Barry Johnson, *supra* note 12, p.15.

이 브로커의 고유아이디를 사용하여 직접 시장에 접속하는 것이다. SA는 위에서 언급한 DMA와는 달리 브로커의 시스템을 경유하지 않고 거래소에 직접 접속한다.⁶⁴⁾ 따라서 SA는 일반적 DMA보다 더 빠르게 주문을 처리할 수 있기 때문에 HFT 전략을 구사하는 트레이더들에게 보다 적합하다.⁶⁵⁾

일반적으로 SA의 경우에도 시장은 브로커에게 고객의 거래상황을 모니터링하도록 요구하고 있다. 이러한 모니터링은 사전(pre-trade)에 이루어질 수 있지만, 그럴 경우 속도에 영향을 줄 수 있다. 따라서 일부 SA는 거래후(post-trading) 모니터링을 하기도 하는데, 이를 ‘naked access’라 부른다. 그러나 이러한 경우 고객의 잘못된 주문이 시장에 유입되어도 통제가 어려워진다. 따라서 SA에 대한 규제의 강도는 향후 강화될 것으로 보인다.⁶⁶⁾

(5) 유동성공급보상제도

미국의 경우 정규거래소 및 ATS는 시장에 유동성을 공급하는 고빈도매매에 대해 rebate를 지급하는 ‘유동성공급보상제도’를 운영하고 있는데, 이를 ‘Earning Liquidity Rebates’라 한다. 이는 고빈도매매자의 입장에서 Capturing Bid-Ask Spread 외에 두 번째 이익을 창출하는 수단이 되고 있다.⁶⁷⁾ 정규거래소 및 ATS 입장에서 자신의 시장에서 매매가 체결되어 얻은 이익의 일정 부분을 지급하기 때문에 마다할 이유가 없다.⁶⁸⁾ 그렇다면 구체적으로 HFT 회사들이 수익을 창출하는 구조를 구체적인 사례를 들어 설명한다. 이를 위해 먼저 Capturing Bid-Ask Spread 구조를 설명한다.⁶⁹⁾

1) Capturing Bid-Ask Spread

마켓메이커가 트레이딩 활동으로부터 수익을 창출하는 첫 번째 방법은 bid-ask

64) 이러한 의미에서 Sponsored Access를 “Pure DMA”라고 부르기도 한다.

65) Barry Johnson, *supra* note 12, p.15.

66) *Ibid.*, p.16.

67) 이 두 개의 수익모델은 상호 긴밀하게 엮여 있는데, 먼저 작은 Bid-Ask Spread 차이를 통해 이익을 창출하고, 뒤이어 이러한 거래를 수행한 시장(marketplace)로부터 이러한 거래에 기인한 유동성 리베이트를 받는 것이다.

68) NYSE의 경우 2011년에 유동성공급보상으로 1,509백만달러를 지급한 반면, 거래소 수입은 3,162백만달러를 기록하였다.

69) 우리에게 낯설고 추상적인 유동성공급보상제도의 이해를 돕기 위해 구체적인 사례를 Stephen Barnes, *supra* note 9에서 이하의 내용을 인용하여 설명한다.

spread를 포착하는 것이다. bid-ask spread를 포착하기 위하여 마켓메이커는 오더북(order book)에 당장 체결이 되지 않는 주문을 제출하고, 해당 주문이 체결될 때까지 기다린다. 미국의 주식시장에서도 우리와 같이 가격-시간우선의 원칙에 의해서 체결된다. 가격-시간우선의 원칙에 따라 NBBO(National best bid or offer)는 다른 모든 후위적 매도-매수주문에 앞서 체결된다. 이는 우리와 같다.

HFT 회사 A가 주당 20달러에 XYZ주식 100주를 매수하기 위해 오더북에 ‘비시장성’(non-marketable) 매수주문⁷⁰⁾을 제출한다. A는 동시에 주당 20.01달러에 XYZ주식 100주를 매도하기 위해 비시장성 주문을 제출한다. 잠시 후, 투자자 B가 XYZ주식 100주를 매도하기 위해 ‘시장성’(marketable) 주문⁷¹⁾을 제출하고, 투자자 C가 XYZ주식 100주를 매수하기 위하여 시장성 주문을 제출한다. 만약 주당 20달러에 매수하겠다는 A의 매수주문이 NBB이고, 제일 먼저 제출되었다면, B의 주문은 A의 주문과 체결이 되고, A는 B로부터 매수한 100주를 주당 20달러 채고에 쌓게 된다. 비슷하게, 주당 20.01달러에 매도하겠다는 A의 주문이 NBO이고, 제일 먼저 제출된 주문이라면, C의 주문은 A의 주문과 매치되어 체결된다. 따라서 A는 C에게 100주 재고물량을 가지고(만약 채고가 없다면 공매도로) 주당 20.01달러에 매도한다. 전반적으로, 단지 이 2개의 거래로부터 A는 1달러의 이익을 얻게 된다(주당 0.1달러 \times 100주). A는 이러한 전략을 하루에 수천 번 반복함으로써 커다란 이익을 취할 수 있게 된다.

2) Earning Liquidity Rebates

‘Earning Liquidity Rebates’는 ‘make-or-take’ 가격모델⁷²⁾이라고도 하는데, 거래소나 ATS는 ‘liquidity takers’에게 access fee(전형적으로 1주당 1페니의 3/10)를 청구하고, ‘liquidity makers’에게 rebate(전형적으로 1주당 1페니의 2/10)를 제공한다. Liquidity takers는 ‘호가로 대기중인 지정가주문들’(resting limit order)을 체결시켜 주는 시장성 주문을 제출하는 자들이다. Liquidity makers는 resting limit order를 제출한 자들인데, 이들 주문들은 liquidity taker들에 의해 제출된 주문에 의해 체결되어 진다. 거

70) 비시장성 주문은 당장 매매가 체결되지 않는 주문을 말한다. 스프레드를 지키며 거래되지 않고 있는 모든 지정가주문(limit order)은 비시장성 주문에 해당된다.

71) 시장성 주문이란 매매를 성립시킬 수 있는 주문을 말한다. 우리의 용어로는 ‘시장가주문’(market order)으로 이해할 수 있다.

72) Earning Liquidity Rebates를 ‘make-or-take’ 가격모델이라고 부르는 이유는, 비시장성 주문을 제출하여 거래가 이루어질 수 있는 상황을 만든다는 의미에서 ‘make’와 비시장성 주문에 대해 매매를 체결시키는 시장성 주문을 제출함으로써 해당 주문을 가져간다는 의미에서 ‘take’를 사용한 것이다.

래소 또는 ATS는 liquidity taker에게 부과하는 access fee와 liquidity maker에게 제공하는 liquidity rebate의 차이로부터 이익을 취하는데, 전형적으로 주당 1페니의 1/10을 이익으로 취하고 있다.⁷³⁾

트레이딩센터는 make-or-take model을 사용하는데, 이는 유동성 제공 회사에 대해 그들의 오더북에 추가적인 유동성을 게시(post)하도록 유인하기 위해서인데, 이는 결과적으로 추가적인 주문의 흐름을 유인한다. HFT 회사 유동성 리베이트로부터 어떻게 이익을 취하는지를 설명하기 위해, 다음의 사례를 살펴보자;

앞의 사례에서 예를 들은 사실을 사용한다. HFT 회사 A는 그들이 제출한 비시장성 주문이 시장성 주문이 됨으로써 체결되어지면서 해당 비시장성 주문으로부터 유동성 리베이트를 받는다. 따라서 주당 1페니의 2/10 유동성 리베이트에 근거하여, A는 그가 B에게 제공한 유동성인 100주에 대해 20센트의 리베이트를 받게 되고, 그리고 그가 C에게 제공한 유동성에 대해 100주당 20센트를 받아, 총 40센트를 받게 된다. B와 C는 각각 access fee로 30센트를 부담하는데(주당 1센트의 3/10이 access fee임을 근거로 하여), 총 60센트를 부담한다. 거래장소를 제공한 트레이딩센터는 B와 C로부터 받은 access fee와 이 사례에서 A에게 제공한 유동성 리베이트의 차이, 즉 20센트를 취한다.

이론적으로 거래비용이 충분히 낮다면 리베이트 거래에 관여하는 HFT 회사는 그들의 지정가주문이 그들이 주문을 제출했을 때 비시장성 주문인 한, 같은 가격에서 매도와 매수를 통해 이익을 취할 수 있다. 유동성 제공자가 그들의 resting 지정가주문이 체결될 때만 유동성 리베이트의 이익을 취할 수 있기 때문에, 그들은 NBBO로 제일 먼저 유동성을 제공하기 위해 애를 쓰게 된다.⁷⁴⁾

73) Stephen Barnes, *supra* note 9.

74) 이러한 rebate 구조는 미국 증권시장의 건전한 질서를 근본적으로 흔드는 것으로 폐지해야 한다는 비판이 있다(James Angel/Lawrence Harris, Chester Spatt, *Equity Trading in the 21st Century*, pp.42~45(Feb. 23, 2010)).

IV. 고빈도매매에 대한 글로벌 규제동향

1. 글로벌 규제동향

기술의 혁신적 발전이 시장의 건전성과 효율성에 미치는 충격과 이에 대한 적절한 통제는 주요국 감독당국의 중요한 과제로 부상하였다. 특히 고빈도매매와 고빈도매매를 가능하게 하는 기술지원 환경을 둘러싼 적절한 통제방안에 대해 주요국은 이미 입법이나 지침을 통해서 구체적인 규제내용을 제시하고 있다.

미국 SEC는 2010년 1월 미국 주식시장의 구조에 대한 Concept Release를 발표하였고, 이 중에는 HFT가 채용하는 전략에 대한 의견요청이 포함되어 있었다. 동년 11월 SEC는 최종적으로 Rule 15c3-5(Risk Management Controls for Brokers or Dealers with Market Access)를 채택하였다.⁷⁵⁾ 인도는 2010년 3월, 호주는 2010년 10월, 캐나다는 2011년 4월, IOSCO는 2010년 8월과 2011년 7월에 각각 HFT를 포함한 알고리즘매매에 대한 가이드라인을 발표하였다. 유럽은 CESR(현재는 ESMA)은 2012년 2월 HFT를 포함한 전자거래의 규제를 위한 가이드라인을 발표하였고, 독일은 2013년 2월에 고빈도매매를 포함한 자동매매에 대한 규제방안을 발표하였다.⁷⁶⁾ 이하 주요국이 고빈도매매와 관련한 주요 쟁점에 대해 취한 규제내용을 살펴본다.

(1) 미국 SEC Rule 15c3-5

미국 SEC는 고빈도매매를 포함하여 시장접속과 관련하여 브로커/딜러들에게 리스크 통제를 요구하는 Rule 15c3-5를 도입하였다. 이 Rule은 자동화되고 초고속의 전자거래로부터 야기될 수 있는 위험을 통제하고, 시장의 건전성에 대한 투자자의 신뢰를 강화하기 위한 목적으로 제정되었다. 특히 이 Rule은 거래소와 ATS에 'naked' 또는 'unfiltered' 상태로 접속하는 관행을 효과적으로 통제할 것으로 기대된다. 미국의 경우 고빈도매매를 직접 규제하기보다는 DEA 또는 DMA에 대한 통제를

75) 이와는 별도로 미국은 2010년 11월 5일 SEC와 CFTC가 떠오르는 규제 이슈에 대한 자문을 얻기 위해 공동자문위원회를 구성하였고, 자문위원회는 2011년 2월, 2010년 5월의 Flash Crash 사건에 대한 규제방향과 관련한 권고를 포함하는 리포트를 발표하였다.

76) IOSCO, *Regulatory Issues Raised by the Impact of technological Changes on Market Integrity and Efficiency* (Consultation Report) 20-21(July 2011).

통해 접근하고 있다.

1) 리스크 관리 및 감독절차의 구축

시장에 직접 접속하거나 고객에게 자신의 ID를 제공하여 거래소 또는 ATS에 접속하도록 브로커/딜러는 이와 관련하여 발생할 수 있는 리스크를 통제할 수 있도록 리스크 통제 및 감독절차를 확립하여야 한다.⁷⁷⁾ 이러한 리스크 통제 및 감독절차의 세부사항은 다음과 같다.

첫째, 금융리스크 관련 사항이다. ① 사전에 설정된 적절한 신용이나 자본규모를 초과하는 주문이 시장에 제출되지 못하도록 하여야 한다. ② 주문단위 또는 짧은 단위시간을 기준으로 적절한 가격이나 규모를 넘어서는 주문을 거부하여 착오주문이 시장에 유입되지 못하게 하여야 한다.⁷⁸⁾

둘째, 규제리스크 관련 사항이다. ① 주문 전에 일정한 요건을 충족하지 못하는 주문은 시장에 유입되지 못하도록 하여야 한다. ② 브로커/딜러 또는 고객이 특정 증권의 거래가 제한된 자라면, 그들의 주문이 시장에 유입되지 못하도록 하여야 한다. ③ 브로커/딜러에 의해 사전에 인정되거나 권한이 부여된 자 또는 계좌에 대해서만 트레이딩 시스템이나 기술의 제공이 허용되어야 한다. ④ 적절한 감시권한을 가진 자가 시장 접속후 즉각적으로 거래상황을 보고받을 수 있도록 하여야 한다.⁷⁹⁾

2) 브로커/딜러의 직접적이고 배타적인 통제권한

위에서 언급한 리스크 관리 및 감독절차는 브로커/딜러의 직접적이고 배타적인 통제권한하에 있어야 한다. 즉, 브로커/딜러는 철저한 due diligence 이후에 고객에 대해 구체적인 리스크 관리 및 감독절차를 위한 통제의 내용을 문서로 작성하여야 한다.⁸⁰⁾

3) 리스크 관리 및 감독절차에 대한 정기적인 리뷰

브로커/딜러는 리스크 관리 및 감독절차의 효과성(effectiveness)을 정기적으로 리뷰하고, 문제가 있는 경우 즉시 대처할 수 있는 시스템을 구축하고, 문서화하고,

77) 15c3-5(b).

78) 15c3-5(b)(1).

79) 15c3-5(b)(2).

80) 15c3-5(d).

운영하여야 한다. 이러한 정기적인 리뷰는 적어도 1년 단위로, 그리고 시장 접속과 관련한 브로커/딜러의 비즈니스의 리스크 관리 및 감독절차 전반의 효과성에 대한 평가가 문서화된 절차에 따라 이루어지고 또 문서화되어야 한다.⁸¹⁾

또한 브로커/딜러의 CEO 또는 동등한 지위의 임원은 1년 단위로 Rule 15c3-5를 준수하기 위한 리스크 관리 및 감독절차를 인증(certify)하여야 하며, 그러한 인증은 보관되어야 한다.⁸²⁾

4) Rule의 적용 면제

SEC는 투자자 보호와 공익의 위해 필요하거나 적절하다고 판단하는 경우, 무조건적으로 또는 특정한 조건을 달아 특정한 브로커/딜러에 대해 이 Rule의 적용을 면제할 수 있다.⁸³⁾

(2) ESMA Guidelines

EU의 증권감독기구인 European Securities and Markets Authority(ESMA)는 2012년 2월 4일, 고빈도매매의 증가와 같은 최근 자동화거래의 발전에 대응하기 위하여 새로운 가이드라인을 발표하고, 회원국들에 대해 2012년 5월 1일부터 가이드라인이 적용될 수 있기를 권고하였다.⁸⁴⁾

가이드라인은 적용 주제별로는 2개 그룹, 즉 정규시장 · MTF(Multi-lateral Trading Facilities)⁸⁵⁾ 및 투자회사로, 주제별로는 4개 부분으로 구분할 수 있다.⁸⁶⁾ 가이드라인이 제시하는 주제별로 살펴보면, 가이드라인 1과 2는 정규시장과 MTF 그리고 투자회사의 전자거래 시스템의 운영에 관한 요건에 대해서, 가이드라인 3과 4는 전자거래시장 환경에서 공정하고 질서 있는 시장의 유지를 위한 요건에 대해서, 가이드라인 5와 6은 자동거래 환경에서 시장남용 특히 시세조종을 예방하기 위한 요건에 대

81) 15c3-5(e)(1).

82) 15c3-5(e)(2).

83) 15c3-5(f).

84) ESMA readies guidelines on automated trading—application deadlines starts(24 Feb. 2012)(ESMA/2012/128).

85) 정규거래소와 경쟁하는 대체거래시스템을 미국에서는 ATS(Alternative Trading System)으로 부르지만 유럽에서는 MTF라 부르고 있다.

86) ESMA, Guidelines on systems and controls in an automated trading environment for trading platforms, investment firms and competent authorities(ESMA/2011/456).

해서, 가이드라인 7과 8은 정규시장 및 MTF가 회원과 시장참가자에게 DMA 또는 SA를 제공함에 있어서 준수하여야 할 요건에 대해서 규정하고 있다.

가이드라인이 1에서 7에 걸쳐 제시하는 핵심을 3가지로 정리하면 다음과 같다.

첫째, 트레이딩시스템과 매매알고리즘의 개발·테스트·사용 및 지속적인 모니터링을 위해 적절한 절차를 확립함으로써 증가하는 전자거래시스템의 확산에 대처할 수 있어야 한다.

둘째, 착오주문을 예방하고, 사전 리스크 관리를 할 수 있는 조치 또는 체계를 갖추으로써 시장의 건전한 거래질서를 보호하여야 한다.

셋째, 모든 주문을 적절하게 필터링하고 모니터링할 수 있는 체계를 구축함으로써 시장남용(market abuse), 특히 시세조종의 위험을 예방하여야 한다.

(3) IOSCO 권고

IOSCO의 Technical Committee는 2010년 8월, 알고리즘매매와 전자거래의 확대에 증가하고 있는 DEA(Direct Electronic Access)에 대해 권고안인 「Principles for Direct Electronic Access to Markets」를 발표하였다. 이 권고안은 DEA와 관련하여 규제원칙을 Chapter 5에서 제시하고 있는데, 각국의 규제당국, 시장, 브로커/딜러에게 DEA 매매와 관련한 3개의 영역, 즉 DEA 허용의 전제조건,⁸⁷⁾ 정보의 흐름,⁸⁸⁾ 그리고 적절한 시스템과 통제장치의 구축⁸⁹⁾으로 구분하여 권고하고 있다.

첫째, DEA 서비스 제공을 위한 사전 요건이다. Principle 1(Minimum Customer Standards): 브로커/딜러는 고객에게 DEA 서비스를 제공할 때 고객이 일정한 요건에 부합한지 확인하여야 한다. 즉 고객이 적절한 재무적 요건을 갖추었는지, 고객이 시장에서 매매를 함에 있어서 규칙에 대해 잘 알고 있으며 준수할 능력을 가지고 있는지, 그리고 고객이 DEA 주문입력 방법 등에 대해 충분한 지식을 가지고 있는지를 여부를 확인하여야 한다. 이와 관련하여 규제당국은 브로커/딜러가 고객에게 위와 같은 최소한의 요건을 요구하도록 강제하여야 한다. Principle 2(Legally Binding Agreement): 브로커/딜러와 DMA 고객 사이에 브로커/딜러가 제공하는 서비스의 본질에 적절한, 법적으로 구속력 있는 계약을 체결하여야 한다. Principle 3(Inter-

87) Principle 1, 2, 3에서 규정하고 있다.

88) Principle 4, 5에서 규정하고 있다.

89) Principle 6, 7, 8에서 규정하고 있다.

mediary's Responsibility for Traders): 브로커/딜러는 자신의 권한하에서 DEA 고객이 제출하는 모든 주문에 대해 궁극적인 책임을 지며, 또한 그러한 주문이 모든 규제요건과 규칙의 준수 여부에 대해서도 궁극적인 책임을 진다.

둘째, 정보의 흐름이다. Principle 4(Customer Identification): 시장규제당국이 시장감시를 위해 요구할 때 브로커/딜러는 DEA 고객의 정보를 즉시 제공하여야 한다. Principles 5(Pre and Post-Trade Transparency): 시장은 회원사가 DMA 고객의 매매와 관련하여 적절한 모니터링과 리스크 관리를 실행할 수 있도록 매매전 및 매매 후 정보를 실시간으로 제공하여야 한다.

셋째, 브로커/딜러는 적절한 시스템과 통제장치를 갖추어야 한다. Principles 6(Markets): 시장은 브로커/딜러가 공정하고 건전한 매매를 위해 위험관리를 할 수 있도록 설계된 효과적인 시스템과 통제장치를 가지지 못한 경우, 특히 적절한 매매 제한을 실행할 수 있는 사전 매매통제장치를 구축하지 못한 브로커/딜러에게 DEA를 허용해서는 안된다. Principle 7(Intermediaries): 브로커/딜러는 자신의 포지션 한도 또는 신용한도를 초과하는 주문을 제한하거나 DEA 고객이 주문할 수 없도록 하는, 사전 자동매매 통제장치를 포함한 통제기능을 사용하여야 한다. Principles 8(Adequacy of Systems): 브로커/딜러는 DEA에 의해 노출된 리스크를 적절하게 관리할 수 있는 운영 및 기술적 능력을 보유하여야 한다.

IOSCO의 Technical Committee는 2011년 7월에 위에서 언급한 DEA 이슈를 넘어 최근 기술적 변화가 시장의 건전성 및 효율성에 미치는 영향을 분석하고 규제방안을 권고하는 「Regulatory Issues Raised by the Impact of Technological Changes on Market Integrity and Efficiency」라는 주제의 Consultation Report를 발표하였다. 이 리포트는 고빈도매매에 대해 약 11페이지에 걸쳐 현황과 특징을 분석하였지만, 고빈도매매와 관련한 규제방안에 대해서는 직접적으로 언급하고 있지 않고, 위에서 언급한 DEA에 관한 이전의 권고안을 Appendix 2에서 다시 제시하고 있다. 따라서 고빈도매매와 관련한 IOSCO의 견해는, 고빈도매매 자체에 대한 통제보다는 고빈도매매의 핵심을 구성하는 주문전달체계에 대한 합리적인 통제에 포인트를 두고 있다고 할 수 있다.

(4) 독일 HFT Act

독일 연방의회는 2013년 2월 28일, 고빈도매매를 규제하는 「High Frequency

Trading Act」(Hochfrequenzhandelsgesetz, 이하 'HFT Act')을 제정하였다. 독일의 이러한 움직임은 EU가 MiFID II proposal에 고빈도매매에 관한 규제를 추가하려는 계획을 앞지르는 행동으로서, 고빈도매매가 유럽에서도 매우 중요한 쟁점으로 부각되고 있음을 보여주고 있다.⁹⁰⁾

독일이 HFT Act를 서둘러서 제정한 목적에는, 첫째로 독일 금융시장의 안정성 및 건전성의 강화, 둘째로 고빈도매매자들에 의한 시세조종(market manipulation)의 예방, 셋째로 장기적 투자자들의 보호와 시장 리스크의 최소화를 들 수 있다. 이러한 목적을 위해 HFT Act가 고빈도매매에 대해 규제하는 내용은 크게 3가지 영역으로 구분할 수 있다.⁹¹⁾

1) 고빈도매매자에 대한 허가요건 부과

독일 금융시장에서 고빈도매매를 하고자 하는 자는 그들의 위치(location)에 관계 없이 독일 연방금융감독기관인 BaFin의 허가를 받아야 한다.⁹²⁾ 그들이 독일의 정규시장 또는 MTF의 직접 또는 간접 참가자이든 상관없이 없다. 허가를 받아야 하는 영업행위는 고빈도 알고리즘매매 기법을 사용하여 독일의 정규시장 또는 MTF의 직접 또는 간접 참가자로서 자신의 계좌로 금융상품을 매도 또는 매수하는 행위이다.⁹³⁾⁹⁴⁾

여기서 HFT Act는 간접참가자에 대해 정의를 내리고 있지 않은데, 독일 정부의 메모란덤에 따르면, 독일 정규시장 또는 MTF의 회원 또는 참가자를 통해 직접시장접속(DEA)을 하는 자를 의미한다. 이러한 DEA는 트레이딩센터로 주문을 직접 전송하는 것을 의미하는데, 이를 위해서는 회원이나 시장참가자의 ID를 사용할 수 있

90) MacFarlanes, Regulatory Update: German High Frequency Trading Act(<http://www.macfarlanes.com/media/715716/regulatory%20update%20-%20german%20high%20frequency%20trading%20act.pdf>) p.1; Freshfields Bruckhaus Deringer, Germany: new regulatory requirements for algorithmic and high frequency trading(<http://www.freshfields.com/uploadedFiles/SiteWide/Knowledge/35608.pdf>) p.1; Market Media, "German HFT Rule Clarity Sought"(2013. 5. 22)(<http://marketsmedia.com/german-hft-rule-clarity-sought/>). KRX, KRX Global Regulation Report(2012-10호), 7면.

91) MacFarlanes, *ibid.*, p.1.

92) 따라서 독일 내에 물리적 공간을 가지고 있지 않은 개인이나 법인도 BaFin으로부터 허가를 받아야 한다.

93) 고빈도 알고리즘매매 기법이란 HFT Act에서 고빈도매매에 대해 정의를 내리고 있는 것처럼, 주문전송속도의 지체를 최소화, 주문의 생성·전송·집행 등을 사람의 개입 없는 자동화, 당일 포지션을 정리하는 대규모 주문·정정·취소 등을 의도하는 전산 인프라의 사용을 특징으로 하는 매매를 의미한다.

94) Freshfields Bruckhaus Deringer, *supra* note 90, p.2.

는 허가를 상호 문서로 체결하여야 한다. 독일의 경우는 앞의 ESMA의 경우처럼 전통적인 DMA, SA와 같은 전자접속 방법의 차이를 구분하고 있지 않다.⁹⁵⁾

고빈도매매 허가를 신청하는 자는 최초 자본금 요건으로 최소 73만유로 요건을 충족하여야 한다. 그리고 신뢰할 만하고 적절한 자격을 갖춘 Managing Director를 지명하여야 한다.⁹⁶⁾

2) 알고리즘 트레이더에 대한 조직 및 영업행위규칙

HFT Act은 알고리즘 트레이더에 대해 조직 및 영업행위규칙을 도입하였다. 먼저, 알고리즘매매를 수행하는 독일의 투자회사와 펀드회사는 자신들의 트레이딩 시스템과 리스크 관리에 관한 새로운 요건을 준수하여야 한다. 거래시스템은 탄력적이고 충분한 용량을 갖추어야 하며 적절한 통제가 가능하여야 한다. 주문오류를 막을 수 있어야 하며 시장혼란을 예방할 수 있어야 한다. 유럽, 독일 시장 또는 이와 연결된 시장에서 시장남용규정 또는 거래소규정에 위반되는 거래가 통제될 수 있어야 한다.⁹⁷⁾

또한 알고리즘 트레이더는 시스템 오류와 같은 상황에 대처할 수 있는 효과적인 대비책, 시스템 테스트 및 관리능력을 갖추어야 한다. 그리고 컴퓨터 알고리즘의 변경은 관련 기록들이 문서화되어야 한다.⁹⁸⁾

3) 정규시장 또는 MTF에 대한 요건

독일의 정규시장 또는 MTF의 운영자는 시장참가자들이 제출하는 알고리즘 주문들을 적절하게 처리할 수 있도록 규칙을 업데이트하여야 한다. 그들은 지나친 주문의 제출 · 정정 · 취소로 인해 시스템에 과도한 부하를 야기하는 경우 특별히 비용을 받아야 한다. 이와 관련하여 시장참가자들은 그들의 주문과 체결된 거래 사이에 적절한 비율을 유지하도록 하였다. 이러한 ‘주문-체결비율’(order-transaction ratio)은 매월 단위로 주문과 체결의 횟수를 기초로 하여 각 금융상품별로 분리되어 산정된다. 주문-체결비율이 각 개별 금융상품의 유동성의 측면, 특별한 시장상황 또는 참가자의 기능 측면에서 ‘경제적으로 합리적’(economically comprehensible)이라면 적절

95) *Ibid.*, p.2.

96) *Ibid.*, p.2.

97) MacFarlanes, *supra* note 90, p.2; Freshfields Bruckhaus Deringer, *ibid.*, p.3.

98) Freshfields Bruckhaus Deringer, *ibid.*, p.3.

한 것으로 고려된다.⁹⁹⁾

정규시장 및 MTF 운영자들은 각 금융상품별로 적절한 ‘최소호가단위’(tick sizes)를 도입해야 한다. 이와 유사한 의무가 ‘내부화거래자’(internalisers)¹⁰⁰⁾에게도 부과된다. 이러한 요구는 증가하는 주문의 분할과 함께 더욱 더 호가단위를 좁히고 있는 현재의 경향을 정지시킬 것이다.¹⁰¹⁾

또한 정규시장 및 MTF 운영자들은 변동성이 크게 발생하는 경우에는 안정적인 가격의 유지를 위해 적절한 조치를 취하여야 한다.¹⁰²⁾

4) 감독기관의 권한 강화

시장참가자에 대한 새로운 영업행위규칙의 도입과 함께 감독기관의 권한도 강화되었다. 거래소규제기관¹⁰³⁾의 정보요청 권한은 독일의 정규시장의 간접참가자에게까지 확대되었다. 여기에는 알고리즘매매에 대한 세부적인 정보, 즉 알고리즘매매 전략, 사용변수, 한도 등에 대해서 요청할 권한도 포함된다. BaFin 역시 알고리즘매매를 수행하는 투자회사에 대해서도 유사한 권한을 행사할 수 있게 되었다. 거래소규제기관은 질서 있는 시장의 유지를 위해 필요한 경우 알고리즘매매 전략의 사용을 금지할 수 있다.¹⁰⁴⁾

5) 시장남용의 정의

HFT Act는 시장남용을 금지하는 내용에 고빈도매매와 관련한 내용을 추가하였다. 컴퓨터 알고리즘을 통하여 시장에 주문을 제출하는 행위가 ① 거래소 트레이딩 시스템의 기능을 저해하거나 지연시키기 위하여, ② 트레이딩 시스템에서 진정한 매수 또는 매도주문을 제3자가 인식하는 것을 어렵게 만들거나, ③ 금융상품의 공급 또는 수요에 대해 허위 또는 오해시키는 신호를 창출하기 위하여, 매수 또는 매도의 진정한 의도 없이 주문이 제출된다면 시장남용에 해당될 수 있다.¹⁰⁵⁾

99) *Ibid.*

100) 브로커가 고객의 주문을 정규거래소나 ATS로 보내지 않고 브로커 내부에서 고객의 주문을 집행하는 것을 ‘내부주문집행’(internalization)이라 하고, 이렇게 주문을 처리하는 브로커를 ‘내부화거래자’(internaliser)라 한다.

101) Freshfields Bruckhaus Deringer, *supra* note 90, p.3.

102) *Ibid.*

103) 한국의 경우 시장감시위원회를 의미한다.

104) Freshfields Bruckhaus Deringer, *supra* note 90, p.3.

105) *Ibid.*, p.4.

2. 주요 아젠다별 규제 이슈

(1) Co-location & 근거리 호스팅

거래소 또는 트레이딩센터는 회원사, 제3자 또는 개별 투자자에게 Low-latency를 위해 co-location 또는 근거리 호스팅을 제공하고 있다. 이러한 서비스는 알고리즘매매 또는 고빈도거래를 위해 절대적인 요건임은 앞서 살펴보았다. 이러한 서비스는 모든 투자자에게 오픈되어 있지만, 이러한 서비스를 이용하기 위해서는 많은 비용이 들고, 또한 이러한 서비스를 이용할 수 있는 고도의 전산장비를 자체적으로 구축한 트레이더들에게만 유익하다 할 수 있다. 따라서 이러한 서비스가 모두에게 오픈되어 있다 하더라도 대부분의 일반투자자들에게는 의미가 없다고 할 수 있다. 따라서 미국에서는 이러한 특별 서비스의 제공이 형평성이 있는 것인지 논쟁이 있는데, 미국 SEC의 입장은 이에 대해 모두에게 공개되고 오픈되어 있는 한 문제가 없다고 보고 있다.

또한 co-location 또는 근거리 호스팅을 통한 Low-latency 문제는 증권사가 고객에게 제공하는 서비스 측면에서도 중요한 부분이 되는데, 이에 대해서도 모든 투자자에게 공개하고, 희망하는 모든 투자자에게 개방되어 있다면 문제가 되지 않는다.

우리의 경우 KRX는 co-location 또는 근거리 호스팅 서비스를 제공하고 있지 않다. 증권사가 제공하는 근거리 호스팅에 대해서는 ELW 사태 이후 금융위원회가 가이드라인을 통해 일정한 기준을 제시하였다. 세부 내용은 이후에서 다룬다.

(2) DMA 규제

알고리즘매매 또는 고빈도매매에 있어서 DMA는 절대적인 요건이라 할 수 있다. 현재 주요국은 위에서 살펴보았듯이 고빈도매매 자체를 위협적으로 보고 있지는 않으며, 고빈도매매가 시장에 미치는 여러 충격에 대해 신중하게 주시하고 있다. 다만, 고빈도매매와 관련하여 시장에 부정적 효과로 나타날 수 있는 부분을 우려하여 DMA에 대해 일정한 통제를 가하고 있다.

DMA는 크게 일반 DMA와 SA로 구분할 수 있다. 일반 DMA는 브로커/딜러의 ID로 일정한 통로(OMS)를 통해 주문이 거래소 등 시장으로 전달되는 방식이다. 그러나 SA는 직접 거래소 등을 전달되는 방식이므로 SA에 대한 통제에 대해 엄격하다.

일부 국가의 경우에는 SA를 허용하지 않는다.

따라서 DMA 규제의 일반적인 내용은 DMA 서비스를 제공하고자 하는 고객에게 일정한 자격요건을 요구할 것과, DMA를 통한 착오주문 또는 잘못된 주문을 통제할 수 있는 리스크관리 시스템을 브로커/딜러가 갖추 것을 요구하고, 그리고 DMA 고객의 주문과 관련하여 문제가 발생할 경우 브로커/딜러가 모든 책임을 지도록 한 것을 볼 수 있다.

(3) 분할호가 규제

고빈도매매는 대량의 주문을 빛의 속도로 제출하지만, 정정과 취소를 수 없이 반복하면서 진행된다. 따라서 이러한 매매행태는 거래소를 비롯한 트레이딩센터의 전산시스템 용량에 상당한 부하를 제공하는 요인이 된다. 이에 대해 독일의 HFT Act는 주문-체결비율의 적정한 관계의 유지를 요구하였다. 즉 ‘경제적으로 합리적인’ 수준을 초과할 경우 그러한 주문을 제출한 고빈도매매자에 대해 거래소 등이 특별한 비용을 받을 것을 규정하였다.

(4) 가장성매매 규제

고빈도매매를 알고리즘에 의해 매매전략이 수행되는데, 한 증권사의 경우 여러 개의 알고리즘이 작동되는 경우가 많다. 이러한 경우 동일한 증권사의 계좌로 매매가 이루어지는 경우가 발생한다. 이 경우 가장매매 또는 가장성매매에 해당될 수 있는데, 가장매매 또는 가장성매매로 규제하기 위해서는 그러한 거래의 ‘의도’(intent)가 요건인데, 고빈도매매에서 발생하는 결과적인 가장매매를 법에서 규정하고 있는 가장매매로 보아야 할 것인지 문제가 될 수 있다.

미국의 경우 FINRA는 골드만삭스의 가장성매매에 대해 제재를 한 사례가 있다.¹⁰⁶⁾ 2012년 4월 FINRA는 골드만삭스에 대해 잠재적 가장성매매를 발생시킨 이유로 \$85,000을 제재금으로 부과하였다. 골드만삭스는 2009년 1월부터 2011년 9월까지 NYSE에서 유동성공급(LP) 업무를 수행하는 과정에서 서로 독립적으로 운용되는 25개의 알고리즘 프로그램을 통하여 유동성을 공급하였다. 각 알고리즘은 다른

106) 이하는 김울, “자본시장의 환경변화와 ‘가장성매매’ 규제,” 『KRX Market』(한국거래소, 2013. 7), 37~38면 참조.

알고리즘의 주문제출 및 취소에 구애받지 않고 개별적으로 설계된 프로그램에 따라 독자적으로 주문행위를 수행하였다. 이 과정에서 약 250,000개의 LP 호가가 다른 알고리즘에서 나온 LP 호가와 체결되어 실질적으로 소유권 이동이 발생하지 않은 가장성매매가 이루어졌고, 이 수량은 동 기간 NYSE에서 골드만삭스 LP 호가에 따라 체결된 전체 거래량의 1% 수준에 해당된다.

FINRA는 골드만삭스에 대해 NYSE Rule 476(a)(8)을 위반한 것으로 평가하고, 또한 NYSE 회원이 따라야 할 법규준수 여부를 판단하기 위한 적절한 감독 및 통제 미비를 이유로 Rule Rule 342 위반으로 결론을 내리면서 \$85,000의 제재금을 부과하였다.

이처럼 자본시장의 환경변화, 특히 알고리즘매매 또는 고빈도매매의 결과로 예상하지 않았던 가장매매 또는 가장성매매가 발생하고 있고, 이에 대해 시장규제당국은 규정위반으로 판단하고 있다. 이에 대해 FIA(Futures Industry Association)은 이러한 교차거래 발생의 불가피성을 강조하고 제한된 범위 내에서 이를 허용할 것을 규제당국에 요구하고 있는 상황이다.¹⁰⁷⁾

3. 우리나라의 규제동향

(1) 고빈도매매 현황

알고리즘매매 또는 고빈도매매의 증가는 시장구조와 밀접한 관계를 가지고 있다.¹⁰⁸⁾ 미국의 경우 1975년 NMS 정책을 시작해서 2007년 Regulation NMS의 제정으로 미국 증권시장의 구조적 재편이 완성되었다고 할 수 있는데, 이러한 NMS 정책이 결과적으로 고빈도매매를 위한 최적의 구조를 제공하고 있다는 비판이 있다.¹⁰⁹⁾

우리의 경우 알고리즘매매 또는 고빈도매매 현상은 주식시장에서는 3% 내외로 미미하지만, 선물·옵션시장은 미국과 유사한 수준인 50% 이상인 것으로 추정되고 있다.

107) 위의 논문, 40면.

108) 미국의 경우 NMS 정책을 시작한 1975년부터 Regulation NMS로 완성되기 까지 변화된 미국의 증권시장의 구조는 고빈도매매의 활성화를 위한 최적의 시장구조를 갖추어 주었다는 비판이 있다. 이처럼 특정한 시장에서 특정한 거래방식의 등장 및 급증은 시장의 구조와 불가분의 관계를 가지고 있다고 할 수 있다.

109) Stephen Barnes, *supra* note 9 참조.

〈국내 고빈도매매 현황〉

	주식	선물	옵션
주문비중(호가건수)	3.7%	61%	75%
거래비중(거래량)	0.4%	50%	41%
구 성	개 인(47%) 외국인(43%)	개 인(43%) 외국인(29%) 증 권(24%)	외국인(64%) 개 인(18%) 증 권(11%)

* (주식) 2010. 11~12월, (선물) 2010. 12월 만기 선물종목 중 만기 20일 이내 기준
(옵션) 2010. 12월 만기종목 중 만기 20일 이내 ATM 기준

* 자료 : 한국거래소

주식시장의 경우 고빈도매매가 미미한 이유는 기본적으로 거래세를 들 수 있다. 또한 미국에서처럼 고빈도매매의 주요 수익모델인 ‘make-or-take’가 허용되지 않는다. 따라서 주식시장의 경우 이러한 기본구조가 변화되지 않는 한 고빈도매매가 활성화될 것으로 보여지지 않는다. 그러나 선물·옵션시장의 경우 KRX 시장이 세계적인 규모의 시장인 점과 우리 시장에서도 고빈도매매가 이미 상당한 수준을 차지하고 있다는 점을 고려할 때, 고빈도매매를 인한 시장의 충격을 통제하고 적절한 관리를 위해 적절한 대응체제의 마련이 필요하다고 본다. 또한 간간히 선물·옵션시장에서 회원사의 주문에러가 발생하여 단기적이지만 시장에 영향을 준 사례도 발생하고 있다.

(2) 알고리즘매매 및 고빈도매매 관련 규제현황

한국거래소는 2010년 5월 18일 「알고리즘 트레이딩 관련 가이드라인」(이하 ‘가이드라인’)을 발표하였는데, 알고리즘매매 및 고빈도매매를 겨냥한 규제내용으로는 최초라 할 수 있다. 그리고 ELW 사건이 발생하자 금융위원회가 3차에 걸쳐 「ELW 시장 건전화 방안」을 발표하였는데, 이 방안은 알고리즘매매 및 고빈도매매에 대한 규제내용이라기보다는 ELW 사건에서 쟁점이 되었던 주문속도의 개선과 관련하여 공정한 주문처리를 위한 지침을 제시한 것이다. 그러나 주문속도 개선의 문제는 알고리즘매매 및 고빈도매매에 있어서 결정적인 요소이기 때문에, DMA 또는 Low-latency 문제에 접근하는 데 매우 중요한 지침이라 할 수 있다.

1) KRX 알고리즘 트레이딩 관련 가이드라인

가이드라인은 알고리즘매매에 대해 “사전에 설정된 시장상황(조건, 변수) 등에 기초한 알고리즘을 전산시스템에 구현하여 주문가격, 수량 및 시간 등의 주문과정을 자동으로 실행하는 거래방식”으로 정의하고 있다. KRX는 이러한 알고리즘매매를 시장참여 방식의 하나로 보고, 일반적인 매매방식과 동등한 차원에서 당해 거래의 위규성을 판단한다고 규정하고 있다. 즉 알고리즘매매가 유동성공급, 마켓메이킹 또는 헤지거래의 수단으로 이루어진다고 하더라도 시장감시규정 제3조 및 제4조 등에서 금지하는 유형에 해당된다면 회원초치 대상임을 밝히고 있다.

이 가이드라인은 먼저 회원의 자기거래가 알고리즘매매에 해당할 경우 알고리즘 시스템을 설계하는 경우 거래소 시장감시규정 등 관련 법규를 위반하지 않도록, 특히 아래와 같은 사항을 체크할 수 있어야 한다고 요구하고 있다.

1. 잦은 신규 · 정정 · 취소, 분할호가로 호가정보 및 시세에 부당한 영향을 줄 소지가 있는지 여부
2. 동일 계좌내 복수의 시스템 또는 동일 시스템의 복수 운용으로 인한 동일인의 매도-매수호가간 매매가 체결될 가능성이 있는지 여부
3. 특정 종목 등에 집중적인 신규 · 정정 · 취소, 분할호가 제출로 인한 시장운용 부담이 증가할 가능성이 있는지 여부
4. 착오주문 제출을 예방할 수 있는 주문확인 절차 등의 구비 여부
5. 시스템 에러 감시 및 이에 대한 후속 절차 구비 여부
6. 기타 공정거래질서 저해 및 거래소 업무관련규정 위반 가능성 여부

또한 회원은 알고리즘매매가 공정거래질서 저해 등 위규행위가 발생할 우려가 없는지에 대해 지속적으로 모니터링하고, 필요시 적절하게 알고리즘 시스템을 수정하는 등 위규행위가 발생하지 않도록 시스템을 운용할 것을 요구하고 있다. 그리고 알고리즘매매 관련 문서화된 내부통제 및 모니터링 절차를 갖출 것을 요구하고 있다.

가이드라인은 회원이 자신의 고객이 알고리즘매매를 하는 경우 해당 매매에 대한 적절한 모니터링을 할 것으로 요구한다. 특히 알고리즘매매를 이용한 위탁자의 불건전주문을 수탁받아서는 안된다고 규정하고 있다.

2) ELW시장 건전화 방안

금융위원회 · 금융감독원 · 한국거래소(이하 '금융위원회')는 ELW 사건이 발생하자 2010년 10월 29일 「1차 ELW시장 건전화 방안」을 발표하였고, 이어 2011년 5월 19일 「2차 ELW시장 건전화 방안」, 동년 12월 1일에 「3차 ELW시장 건전화 방안」을 발표하였다. 세 차례에 걸친 건전화 방안은 ELW시장 전체를 개편하는 내용을 담고 있지만, 본고에서는 알고리즘매매에 중요한 의미를 가지고 있는 주문속도와 관련된 부분만 검토한다.

건전화 방안이 주문속도와 관련하여 제시한 기본원칙은 모든 투자자에게 동등한 시장접근기회가 보장되어야 한다는 것이다. 이는 주요국이 제시하고 있는 'Equal Access 보장'과 동일한 내용이다. 건전화 방안은 주문접수 이전 단계와 이후 단계를 구분하여 세부방안을 제시하고 있다.

먼저 주문접수 이전 단계이다. 증권사가 투자자에게 합리적인 범위 내에서 전용선을 제공하는 것은 원칙적으로 허용된다. 즉 투자자에게 전용선을 제공하거나 주문시스템 탑재 등 접수위치상 편의 제공이 가능하다. 이러한 편의는 모든 투자자에게 허용되어야 하고, 이를 보장하기 위해 증권사는 제공 가능한 시스템의 종류, 시스템별 처리경로, 이용요건 및 비용 등을 상세하게 기술한 자료를 고객에게 제공하도록 하였다. 따라서 일반투자자도 증권사와 개별 계약을 맺어 전용선 또는 접수위치(주문시스템 탑재, Trading room 등)의 선택이 가능하게 되었다. 다만, 시스템의 안정 및 형평성 제고 차원에서 증권사의 방화벽을 거치지 않고 스캘퍼의 주문처리 시스템을 호가제출단계(FEP) 등에 탑재하는 것은 금지하였다. 증권사 시스템과 외부의 경계선을 방화벽으로 구분하여 방화벽 안에 고객의 알고리즘이나 시스템을 탑재하는 것은 금지된다.

둘째로 주문접수 이후 단계이다. 증권사는 원칙적으로 증권사에 접수되어 주문처리된 순서대로 KRX에 호가가 제출될 수 있도록 하였다. 최근 통신기술의 발달로 주문접수 방법이 다양화되고 있는데, 이에 따라 주문접수시점을 언제로 보아야 하는지 혼란스러운 면이 있었다. 건전화 방안은 투자자의 주문이 증권사 방화벽을 통과하는 시점을 주문시점으로 정의하여 ELW 사건에서 논쟁이 있었던 주문접수시점의 개념을 명확히 하였다.

또한 증권사 주문처리시 중요 유효성 항목은 반드시 체크하도록 의무화하였고, 일반투자자도 별도원장(가원장)을 선택할 수 있도록 하였다. 그리고 가장 중요한 부

분으로 투자자별 별도 프로세스(특선) 배정은 허용하되, 주문 프로세스간에 속도차이가 발생하지 않도록 제한하였다. 즉 주문 프로세스간 주문건수 차이가 20% 범위 내에 있도록 증권사가 주문 프로세스를 배정하고 관리하도록 하였다.

셋째로 지역별 전산센터의 이용도 차별을 금지하였다. ELW 사건에서 일부 증권사들은 개인의 경우에는 과천센터를, 스캘퍼의 경우에는 여의도 전산센터를 거치도록 하여 스캘퍼의 주문속도를 개선하여 주었다. 이에 전산센터가 지리적으로 분리되어 있는 경우 원칙적으로 동일상품의 투자자들에 대해서는 동일한 전산센터를 거치도록 하였다.

(3) 알고리즘매매 및 고빈도매매 관련 주요 규제 이슈

1) 알고리즘매매자 및 고빈도매매자의 등록의무 부과

금융위 규정이나 KRX 규정으로 일정한 기준에 해당되는 알고리즘매매자와 고빈도매매자에 대해 등록 또는 허가를 의무화할 필요가 있다.¹¹⁰⁾ 독일은 최근 제정한 HFT Act에서 독일 정규시장 및 MTF를 통해 고빈도매매를 하고자 하는 자는 사전에 허가를 받도록 하였으며, 최초 자본금 요건으로 최소 73만유로를 규정하였다.

이처럼 알고리즘매매자 또는 고빈도매매자에 대해 등록을 의무화하면 증권·선물사가 고객의 알고리즘매매를 쉽게 모니터링을 할 수 있으며, 사전·사후 주문 오류의 체크 및 효율적인 위험관리 방안이 가능할 것으로 기대된다.¹¹¹⁾ KRX 역시 주요 알고리즘매매자 또는 고빈도매매자들의 계좌를 감시함으로써 불공정거래의 개연성에 대해서 쉽게 시장감시를 수행할 수 있을 것으로 기대된다.

2) 회원사의 알고리즘매매 및 고빈도매매 관리시스템의 구축

우리 파생상품시장의 경우 이미 알고리즘매매 및 고빈도매매가 거래량의 50% 이상을 넘고 있다. 또한 시장에 커다란 충격을 주지는 않았지만 주문오류 사건들이 발생하고 있다. 미국의 Knight Capital 사건에서도 보았듯이 주문오류가 회사의 파산 가능성은 물론 시장에 큰 충격을 미칠 수 있다. 따라서 파생상품시장에 참여하는 회원사 및 투자자는 알고리즘매매의 주문 오류 가능성에 대해 이를 사전에 통제할 수 있는 시스템을 구축하도록 의무화할 필요가 있다.

110) 양기진, 앞의 주 31)의 논문, 100면 참조.

111) 위의 논문, 100면 참조.

또한 알고리즘 프로그램 개발·변경시 사전 테스트 의무화, 필요시 과다호가 발생 하는 경우 주문제출 제한 등의 조치를 취할 수 있는 관리시스템의 구축을 의무화할 필요가 있다. 현재 이에 대해 통제가 없는 것으로 보인다.

3) DMA 허용과 주문속도 개선 문제

DMA 허용의 정당성 문제는 최근 ELW 사건에서 중점적으로 다루어진 문제 중 하나였다. 우리의 경우 DMA가 허용이 되는가? KRX 구 파생상품시장업무규정 제65조 제2항은 “호가는 회원선물·옵션단말기(거래의 호가의 입력 등을 위하여 회원이 당해 회원의 본점·지점 그 밖에 영업소에 설치하는 단말기 중 거래소의 승인을 얻어 거래소 선물·옵션시스템으로 연결하는 단말기를 말한다) 또는 회원 선물·옵션시스템으로 거래소 선물·옵션시스템에 입력한다”고 규정하고 있었다. 즉 회원의 시스템을 거치지 않고는 거래소의 시스템으로 주문이 전달될 수 없는 것으로 해석된다. 따라서 전통적 DMA까지는 가능할 수 있어도, SA는 허용되지 않는다고 볼 수 있다.¹¹²⁾ KRX는 2011년 7월 6일 제2조를 “회원은 호가를 거래소파생상품시스템에 입력하기 전에 호가의 적합성 등 세척에서 정하는 사항을 직접(법 제42조에 따라 제삼자에게 업무를 위탁한 경우를 포함한다) 점검하여야 한다”로 개정하였다. 이러한 조항이 SA는 금지하더라도 전통적 DMA까지 원천적으로 금지한다고는 볼 수 없다. 회원은 ‘세척이 정하는 호가의 적합성’, 즉 계좌번호, 종목코드, 호가수량 및 가격, 위탁증거금 등¹¹³⁾을 체크하는 수준에서 DMA 서비스 제공이 가능하다고 볼 수 있다. DMA 서비스를 허용하는 주요국의 경우도 SA는 통제하되, 전통적인 DMA의 경우 주요 항목은 사전에 체크할 것을 요구하는 것과 크게 다르지 않다고 본다.

그러나 우리의 경우 전통적 DMA를 허용한다고 해석하더라도 ‘건전화 방안’에 의해 주문 프로세스간 주문건수 차이가 20% 범위 내에 두도록 하였는데,¹¹⁴⁾ 이러한 제한으로 전통적 DMA조차 불가능하게 되었다고 볼 수 있다.

이미 글로벌 시장에서 DMA의 활용은 매우 활발하다. 다만, 주요국은 DMA 자체보다 DMA와 알고리즘매매 또는 고빈도매매매들이 결합하여 나타나는 시장현실

112) 구 파생상품시장업무규정 제65조 제2항과 선물시장수탁계약준칙(2009. 1. 14. 폐지) 제15조를 근거로 KRX가 DMA 매매를 허용하지 않고 있다는 견해가 있다(박선중, 앞의 주 14)의 논문, 237면).

113) KRX 유가증권시장업무규정 시행세칙 제12조의2 참조.

114) 20%라는 수치는 보도자료에서 하나의 ‘예시’로 제시된 수치에 불과한데, 이러한 수치가 규범적 성격을 가지는지는 불확실하다고 본다.

이 시장의 건전성을 훼손하거나 시장에 부정적 영향을 미칠지에 대한 우려로 인해 일정한 통제를 가하고 있다. 시장의 발전은 매우 유기체적 성격을 가지고 있어, 하나의 발전이 또 다른 진보를 탄생시키는 상황이어서, 글로벌 자본시장이 기술혁신과 함께 빠르게 진화하고 있는데 우리만이 DMA를 통제하고 제한하는 것을 바람직하지 못하다고 생각한다. SA는 금지하더라도, 적절하게 통제되고 관리되는 환경하에서 DMA는 허용될 필요가 있다.

금융위원회가 ‘건전화 방안’에서 제시한 DMA 관련 문제는 ELW 스캘퍼 문제를 개선하기 위한 개선안으로 볼 수 있다. ELW시장의 건전화 차원이 아니라 자본시장의 진화를 주도하는 환경 중 하나인 DMA에 대해 합리적인 지침이 필요하다. DMA는 허용하되, 합리적인 차원에서 관리되고 통제될 수 있도록 하는 것이 필요하다.¹¹⁵⁾

4) Co-location 또는 Proximity Hosting

우리의 경우 KRX가 유일한 거래소이고, 또한 대부분 증권·선물사의 물리적 위치가 KRX와 근거리인 여의도에 위치하고 있기 때문에 주요국과는 달리 Co-location의 필요성은 매우 약하다고 본다. 일부 증권사가 보다 빠른 주문전달을 위해 KRX 별관에 서버를 놓고 거래소 시스템과 전용선을 연결한 사례가 있었는데, 다른 증권사들의 문제 제기로 이 전용선은 제거되었다. 따라서 현재 모든 증권사의 주문은 주식의 경우는 한국통신의 여의도 서버를 통해서, 파생상품의 경우에는 서울과 부산에 2개의 접속 라우터를 통해 지역통신망을 거쳐 KRX 매매체결시스템에 접속하게 되어 있다.

지난 2012년 6월 코스콤이 일부 증권사의 요청에 따라 부산의 한국거래소 본사 근처에 IDC(Internet Data Center)를 구축하여, 22개사의 파생상품 알고리즘매매 서비스 제공을 시작하였다. 이러한 서비스 제공이 Co-location 또는 근거리 호스팅 서비스의 제공이라는 오해가 있는데, 이 서비스는 주요국에서 논의되는 Co-location 서비스나 근거리 호스팅 서비스와는 차별된다.

첫째, Co-location 서비스는 거래소의 건물 공간 또는 내부 데이터센터에 증권사의 서버가 들어와 있어야 한다. 따라서 위 서비스가 Co-location 서비스가 아니라는 것은 명확하다. 둘째, 근거리 호스팅 서비스도 아니다. 파생상품매매체결시스템

115) 같은 견해: 박선종, 앞의 주 14)의 논문, 241면; 양기진, 앞의 주 31)의 논문, 104면 참조.

이 위치한 KRX의 부산 본사에 지리적으로 가깝게 위치한 지역에 IDC를 설치하여 파생상품 관련 주문을 전송하고 있지만, 서울에서 주문을 전송하는 증권사의 경우와 마찬가지로 부산의 IDC에서 직접 주문을 전송하는 증권사도 부산지역 전화국을 통해서 KRX의 매매체결시스템에 접속하도록 하고 있다.¹¹⁶⁾ 근거리 호스팅은 거래소와 지리적으로 가까운 장소에 데이터센터를 구축하고, 증권사들의 서버를 그곳에 위치시키고, 거래소의 매매체결시스템과 직접 연결되는 ‘코넥터’(connector)가 직접 그 데이터센터까지 들어와서 증권사 서버들과 연결되는 것을 의미한다. 따라서 이 서비스를 주요국에서 논하는 근거리 호스팅으로 볼 수 없다.

서울에서 코스콤이 통합전산서비스를 제공하는 ‘파워베이스’도 동일하다. 연혁적으로 ‘공동온라인’이라는 이름으로 중소형 증권사의 전산업무를 대행하는 것에서 출발한 것인데, 현재 서울 KRX의 매매체결시스템이 위치한 한국거래소 신관과 동일한 빌딩에 ‘파워베이스’ 서버들이 위치하지만, 파워베이스에서 직접 KRX의 매매체결시스템으로 주문이 전송되는 것이 아니고 여의도 전화국을 경유한 후에 KRX의 매매체결시스템에 접속하도록 되어 있다.

이러한 사정은 KRX 규정이 명확히 하고 있다. 먼저 KRX 「회원시스템 접속 등에 관한 기준」 제7조 제3항은 “회원전산센터 및 호가를 제출하는 기능을 수행하는 회원시스템은 거래소역내에 설치할 수 없다”고 하여 Co-location서비스를 금지하고 있다. 또한 동조 제2항은 “회원은 호가를 제출하는 기능을 수행하는 회원시스템과 거래소시스템을 연결하는 경우 반드시 기간통신사업자 역내의 통신회선설비를 경유하여야 한다”고 하여 근거리 호스팅 또한 허용하고 있지 않다.¹¹⁷⁾

자본시장법은 거래소 허가제를 도입하면서 다자간매매체결시스템(이하 ‘ATS’)의 도입을 허용하였다. 따라서 향후 ATS가 도입될 경우 어떠한 변화가 필요한가? ATS가 등장한다고 하여 KRX가 Co-location 또는 근거리 호스팅(이하 ‘Co-location 등’) 서비스를 제공할 가능성은 어떠한가? 향후 ATS 규정에서 Co-location 등을 어떻게 다룰지 불확실하지만, KRX의 Co-location 등 서비스 필요성 여부와 균형을 맞출 것으로 생각된다. Co-location 등의 서비스를 위해서는 KRX 또는 ATS가 새로운 데이터

116) KRX는 회원사에게 KRX 매매체결시스템에 접속할 수 있는 2개의 회선을 허용하고 있다. 최근 파생상품매매체결시스템이 부산으로 이동하면서 파생상품매매를 위하여 부산에서 직접 접속하기를 희망하는 회원을 위해 1개의 회선을 추가적으로 허용하였다(KRX, 「회원시스템 접속 등에 관한 기준」 제4조).

117) 양기진, 앞의 주 31)의 논문, 104~106면 참조.

센터를 구축하고, 이에 따라 증권사는 새로운 전산센터의 구축 또는 이동이라는 커다란 비용과 상당한 시간이 필요할 것인데, 바로 등장한 ATS가 이러한 변화를 주도한다는 것은 현실적으로도 어려울 것으로 보인다.¹¹⁸⁾

우리의 경우는 ELW 사건에서 드러났듯이 거래소가 아니라 일부 증권사가 일부 고객들에게 Co-location 또는 근거리 호스팅을 제공하였는데, 이러한 서비스 제공의 정당성 여부가 소송에서 쟁점이 되었다. 이에 따라 앞서 언급한 ‘건전화 방안’에서 금융위원회는 증권사가 고객에게 이러한 서비스를 제공할 경우 제공 가능한 시스템의 종류, 시스템별 처리경로, 이용요건 및 비용 등을 상세하게 기술한 자료를 모든 고객에게 제공하도록 함으로써 Co-location 또는 근거리 호스팅 서비스의 공개화를 요구하였다. 보다 근본적으로 주문 프로세스간 주문건수 차이가 20% 범위를 넘지 못하도록 하였다.

5) KRX에 의한 시장관리

알고리즘매매와 관련하여 대량 오류주문의 시장유입으로 시장충격 또는 혼란의 가능성이 증대되고 있다. 우리의 경우 미국과는 달리 가격제한폭(상하 15%)과 호가수량도 상장주식 5% 이상은 호가 자체를 제한하고 있어 오류로 인한 대량주문 유입 및 시장충격 가능성은 상대적으로 크지 않다고 볼 수 있다. 그러나 매매알고리즘의 집단성으로 인해 변동성 확대시 급격한 쏠림 현상의 가능성이 있으며, 또한 대량 오류주문 발생시 시장리스크를 확대시킬 가능성도 있다. 이로 인한 시장충격 가능성을 최대한 줄이기 위해 종목별 변동성완화방지(Volatility Interruption)제도를 현선공동으로 추진할 필요가 있다. 예를 들어, 미국의 경우 Flash Crash 이후 개별 종목에 대한 서킷브레이커(CB)제도를 도입하였는데, 우리도 시장 전체를 대상으로 매매중단제도인 CB나 사이드카 제도가 운영되고 있지만, 알고리즘매매 또는 고빈도매매의 특성으로 인해 발생 가능한 개별 종목의 급등락을 통제할 수 있는 종목 CB제도의 도입이 검토될 필요가 있다.¹¹⁹⁾

알고리즘매매에 대한 시장감시 활동이 필요하다. 특히 알고리즘매매가 활발한 파생시장을 중심으로 알고리즘매매와 관련한 거래를 모니터링할 수 있는 시스템의

118) 이에 대해 향후 ATS가 도입될 경우, KRX시장에서의 Co-location 서비스 금지가 ATS시장에도 적용이 될지, 아니면 ATS 스스로가 Co-location 서비스를 금지할지 불확실하지만, 우리의 체제가 세계적인 추세에 역행을 한다는 비판이 있다(양기진, 앞의 주 31)의 논문, 106면).

119) 양기진, 앞의 주 31)의 논문, 107~108면 참조.

구축이 필요하다.

또한 일단 착오거래가 발생한 경우 최대한 시장에 영향을 주지 않으면서 신속하게 해당 거래를 취소·정정 및 보상하는 것이 필요하다. 현재 우리 시장의 경우 주식시장에서는 구제가 불가능하고, 파생시장의 경우 회원의 자기매매에 한하여 오류시 구제가 가능하다. 그러나 이 경우도 상대방과 합의가 있어야 하기 때문에 구제 방법으로써 완벽하지 않다.¹²⁰⁾ 따라서 파생의 경우도 사후구제제도의 효과를 제고시키기 위한 개선이 필요하며, 주식의 경우 또한 거래의 취소·정정제도의 도입이 필요하다고 본다. 거래소 시스템의 오류시에는 착오거래에 대한 취소·정정이 가능하다.

6) 시세조종과 공정거래질서 저해행위

알고리즘매매 및 고빈도매매가 시세조종에 해당될 가능성이 있는지 여부도 중요한 쟁점이다. 알고리즘매매 및 고빈도매매가 수많은 주문과 정정·취소를 동반하기 때문에 의도하든 않았든 시장교란의 가능성을 배제할 수 없다. 이미 미국의 골드만삭스 사례에서 보았듯이 동일한 회원의 시스템에서 여러 개의 독립된 알고리즘이 작동하기 때문에 이들 간에 자전거래 또는 가장매매가 발생할 가능성의 존재는 증명되었다.

알고리즘매매 및 고빈도매매의 양태가 법에서 금지하는 시세조종의 상황으로 발전한다면 당연히 시세조종으로 처벌될 것이다. 그러나 알고리즘매매 및 고빈도매매가 법 제176조 또는 제178조 위반으로 발전될 가능성은 크다고 보지 않는다. 독일이 HFT Act에서 고빈도매매가 시장남용(market abuse)에 해당될 가능성을 제시한 것과 일맥상통한다.

우리의 경우도 법령 위반행위로 발전되기보다는 KRX 시장감시규정 위반에 해당될 가능성이 크다고 본다. KRX가 제시한 가이드라인은 이러한 가능성을 충분히 예견하고 발생 가능한 공정거래질서 저해행위의 예들을 열거하였다. 그리고 가이드라인은 알고리즘매매 또는 고빈도매매라 하더라도 시장감시규정에 위반하는 경우에는 유동성공급이나 마켓메이킹 또는 헤지거래라는 이유로 면책되지 않음을 분명히 하였다.

120) 회원이 자기매매시 착오주문으로 인한 구제를 받기 위해서는 상대방의 합의, 10억원 이상의 손실, 일정가격 범위를 초과한 경우에 해당하여야 한다.

V. 결 론

인류의 역사에서 기술(technology)은 그 시대의 삶의 방식을 규정지었다. 이는 구석기시대부터 우주정거장시대까지, 그리고 알고리즘매매가 트레이딩을 지배하는 오늘의 자본시장에 이르기까지 마찬가지이다. 기술이 인간의 현실을 규정짓는 것이다.¹²¹⁾ 오늘날 알고리즘매매와 고빈도매매는 자본시장의 거래방식을 영원히 바꾸어버렸다. 1975부터 시작된 제1차 ‘기술’과 ‘인간’의 싸움에 이어 이제 2000년대에 들어오면서 자본시장은 ‘기계’(machine)와 ‘인간’의 새로운 전투가 진행되고 있다. 자본시장에서 밀리세컨드 안에 수많은 주문을 쏘아대고 후퇴하는 알고리즘 기계들의 공격 앞에서 투자자보호와 시장의 건전한 질서 유지를 위해 어떻게 대응해야 할 것인가? 고빈도매매라는 ‘기계’의 공격 앞에 전통적 투자자들은 과연 생존할 수 있는가? 주요국 금융규제당국이 고민하고 내린 일련의 답들이 우리 앞에 놓여 있다.

오늘날 자본시장은 국민경제의 발전에 결정적인 의미를 가지고 있다. 박근혜 정부는 ‘창조경제’의 기치를 내걸면서 중소기업의 육성이나 벤치기업의 지원에 많은 관심을 보이고 있다. 궁극적으로 이러한 기업에 대한 자금의 조달은 자본시장을 통해 이루어진다. 최근 우리 IPO시장이 활성화되고 있지 못하고 있고, 자본시장이 자금조달의 장으로써 기능을 제대로 못하고 있다는 비판들이 나오고 있다. 자본시장에 대한 투자자의 신뢰는 발행시장과 유통시장 모두에서 구축되어야 한다. 강하고 건전한 유통시장이 존재하지 않으면 효율적인 발행시장의 존립이 어려워질 수 있다.

앞서 언급한 것처럼 유통시장은 알고리즘매매 및 고빈도매매의 등장으로 새로운 격변을 맞이하고 있다. 우리의 경우 주요국의 상황과는 차이가 있지만, 알고리즘매매 및 고빈도매매와 관련하여 제도적으로 정비할 부분이 많다고 본다. 이는 우리 금융시스템의 안정을 위해 절대적인 과제로 다가오고 있다.¹²²⁾

글로벌 시장의 주요국들이 알고리즘매매 및 고빈도매매에 대해 자국의 시장의

121) John Wall, *supra* note 2, p.247.

122) 우리나라의 금융발전지수는 2009년 기준으로 25위에 머물고 있다(노회준, “국내 금융시스템과 금융규제의 향후 방향과 자본시장의 효율성 제고,” 『KRX Market』(한국거래소, 2011. 1), 20면 참조. 이는 한국경제의 글로벌 위상이나 우리 증시의 글로벌 위상에서 볼 때 매우 낙후되어 있는 위치이다.

건전성 보호를 위해 다양한 장치들을 마련하고 있는 것을 앞서 살펴보았다. 우리는 증가하는 알고리즘매매 및 고빈도매매에 대해 특별히 대응방안을 내놓고 있다고 보기 어렵다. 현재 알고리즘매매에 대해 KRX가 발표한 「알고리즘 트레이딩 관련 가이드라인」이 있고, ELW 사건 이후 금융당국이 발표한 3차에 걸친 건전화 방안이 있는 정도이다. 그러나 KRX가 발표한 가이드라인은 알고리즘 트레이딩과 관련하여 주로 시장감시 측면에서 접근한 문건이고, 금융당국의 건전화 방안도 ELW 사건으로 문제가 되었던 주문속도 문제의 개선에 초점이 맞추어져 있다. 더욱이 금융당국이 발표한 방식은 보도자료 수준이다.

따라서 우리 자본시장의 건전성 강화를 위해 알고리즘매매 및 고빈도매매에 대응할 수 있는 세부적인 방안들이 종합적인 차원에서 검토되고, 그리고 이러한 검토 내용들이 KRX 규정이나 필요한 경우 법령에 반영될 필요가 있다고 본다.

■ 참고문헌

- 금융위원회 · 금융감독원 · 한국거래소, 「ELW시장 건전화 방안」(2010. 10. 29; 2011. 5. 19; 2011. 12. 1).
- 김 율, “자본시장의 환경변화와 ‘가장성매매’ 규제,” 『KRX Market』(한국거래소, 2013. 7).
- 박선종, “알고리즘매매 및 DMA에 관한 연구,” 『증권법연구』, 제10권 제1호(한국증권법학회, 2009).
- 이인형, “기술발전에 따른 알고리즘 및 고빈도매매 증가와 규제환경의 변화”(2011 건전증시포럼) (자본시장연구원, 2011. 11. 24).
- 이인형 · 김준석, 『고빈도매매의 호가의 시장에 대한 영향 분석』(자본시장연구원, 2011. 8).
- 양기진, “고빈도매매의 규제동향 및 규제방안,” 『증권법연구』, 제14권 제1호(2013).
- 한국거래소, “아시아 증권시장의 알고리즘매매 현황과 대응전략,” 「글로벌 증시환경 변화 및 대응 전략 국제 컨퍼런스: 알고리즘매매와 고빈도거래를 중심으로」(2010. 10. 4).
- _____, 『알고리즘 트레이딩 관련 가이드라인』(2010. 5. 18).
- _____, 『KRX Global Market Regulation Report』(2012-10호).
- 한중석, “알고리즘매매 증가에 따른 증시환경 변화와 대응전략,” 『KRX Market』(한국거래소, 2011. 1).

Barry Johnson, *Algorithmic Trading & DMA* (4Myeloma Press, 2010).

Bloomberg, “Knight Capital Reports Net Loss After Software Error,” www.bloomberg.com/news/print/2012-10-17.

ESMA readies guidelines on automated trading-application deadlines starts(24 Feb. 2012)(ESMA/2012/128).

- ESMA, Guidelines on systems and controls in an automated trading environment for trading platforms, investment firms and competent authorities(ESMA/2011/456).
- IOSCO, Regulatory Issues Raised by the Impact of technological Changes on Market Integrity and Efficiency, Consultation Report(July 2011).
- IOSCO, Principles for Direct Electronic Access to Markets(2010. 8).
- Irene Aldridge, *High-Frequency Trading* (4Myeloma Press).
- James Angel/Lawrence Harris/Chester Spatt, *Equity Trading in the 21st Century* (Feb. 23, 2010).
- John Wall, "Nasdaq Technologies and Services: Innovative, Growing, and Global," *The NASDAQ Handbook* 248-251(1992).
- Joseph Hardiman, "The Nasdaq Stock Market: Two Decades of Growth," *The NASDAQ Handbook* (1992).
- Macfarlanes, Regulatory Update: German High Frequency Trading Act.
- Michael Gorham, Nidhi Singh, Electronic Exchanges—The Global Transformation from Pits to Bits, 79(2009).
- Michael Gorham, "The Long, Promising Evolution of Screen-based Trading," *Regulated Exchanges: Dynamic Agents of Economic Growth* (Larry Harris, General Editor) (Oxford 2010).
- Paul Zubulake, Sang Lee, *The High-Frequency Game Changer*, 10(WILEY 2011).
- SEC, *Concept Release on Equity Market Structure* (Jan. 21, 2000).
- Stephen Barnes, "Regulating High-Frequency Trading: An Examination of U.S. Equity Market Structure in Light of May 6, 2010 Flash Crash"(at Kindle of Amazon).

