



저작자표시-비영리-변경금지 2.0 대한민국

이용자는 아래의 조건을 따르는 경우에 한하여 자유롭게

- 이 저작물을 복제, 배포, 전송, 전시, 공연 및 방송할 수 있습니다.

다음과 같은 조건을 따라야 합니다:



저작자표시. 귀하는 원저작자를 표시하여야 합니다.



비영리. 귀하는 이 저작물을 영리 목적으로 이용할 수 없습니다.



변경금지. 귀하는 이 저작물을 개작, 변형 또는 가공할 수 없습니다.

- 귀하는, 이 저작물의 재이용이나 배포의 경우, 이 저작물에 적용된 이용허락조건을 명확하게 나타내어야 합니다.
- 저작권자로부터 별도의 허가를 받으면 이러한 조건들은 적용되지 않습니다.

저작권법에 따른 이용자의 권리는 위의 내용에 의하여 영향을 받지 않습니다.

이것은 [이용허락규약\(Legal Code\)](#)을 이해하기 쉽게 요약한 것입니다.

[Disclaimer](#)

법학석사 학위논문

공정거래법상
가격책정 알고리즘을 이용한
공동행위에 관한 연구

2023년 8월

서울대학교 대학원

법학과 경제법 전공

장민선

공정거래법상
가격책정 알고리즘을 이용한
공동행위에 관한 연구

지도교수 이 봉 의

이 논문을 법학석사 학위논문으로 제출함
2023년 5월

서울대학교 대학원
법학과 경제법 전공
장 민 선

장민선의 석사 학위논문을 인준함
2023년 7월

위 원 장 임 용 (인)

부위원장 박 상 철 (인)

위 원 이 봉 의 (인)

국문초록

오늘날 다수의 사업자들이 알고리즘을 이용하여 상품 및 서비스의 가격을 책정한다. 가격책정 알고리즘은 시장의 투명성을 획기적으로 제고시켰다. 이는 시장의 효율성을 증대시킬 수 있지만 동시에 사업자 간 담합을 촉진할 수 있다는 경쟁법적 우려도 야기하고 있다. 그러나 아직 이와 관련한 경쟁법 연구와 실제 법 집행 사례는 충분히 축적되지 않은 상황이다. 이에 본 논문에서는 가격 책정 알고리즘을 이용한 사업자 간 공동행위, 이른바 ‘알고리즘 담합’이 우리 공정거래법에 어떻게 포섭될 수 있는지를 연구하고자 한다.

이를 위하여 먼저 알고리즘 담합의 의미와 유형을 개괄적으로 살펴본다. 본 논문에서 알고리즘 담합이라는 용어는 합의나 위법성을 전제하지 않은, 알고리즘을 이용한 가격조정이라는 의미로 사용한다. 또한 알고리즘의 유형을 규칙기반 알고리즘과 학습기반 알고리즘으로 구분하여, 각 유형별로 어떠한 행위가 공정거래법 제40조상 합의에 포섭될 수 있는지를 살펴본다.

알고리즘 담합에는 매우 다양한 양태가 있고 각각의 경우마다 경쟁에 미치는 효과도 크게 달라질 수 있다. 그 중에서도 본 논문은 경쟁제한적 효과가 비교적 명확한 경우로 국한하여 공정거래법 적용 가능성을 검토한다. 특히 각 사업자가 경쟁상대방의 가격과 동일 또는 유사한 수준으로 자신의 가격을 책정하도록 알고리즘을 설정하는, 이른바 ‘동조적 알고리즘’을 설정하는 행위가 공정거래법상 어떻게 포섭될 수 있는지 중점적으로 논의한다.

우리 공정거래법에 대한 문제의식을 바탕으로, 미국의 반독점법과 EU의 경쟁법에서는 알고리즘 담합이 어떻게 포섭될 수 있는지를 분석하고, 이 문제에 관한 각 경쟁당국의 논의 동향을 검토한다. 이를 통해 우리 공정거래법과 공정위에 적용해볼 수 있는 시사점을 도출한다. 마지막으로 알고리즘 담합 문제에 대한 대응방안을 입법론적 측면과 정책적 측면으로 나누어, 각각 ‘동조적 행위’ 개념의 도입 및 공정위 역량 제고 필요성에 관하여 고찰한다.

주요어 : 알고리즘 담합, 가격책정 알고리즘, 알고리즘 가격조정, 의식적 병행행위, 부당한 공동행위, 동조적 행위

학 번 : 2018-26620

목 차

| | |
|-----------------------------------|----|
| 제 1 장 서론 | 1 |
| 제 1 절 연구의 배경 | 1 |
| 제 2 절 연구의 범위와 방법 | 3 |
| | |
| 제 2 장 알고리즘 담합의 개관 | 6 |
| 제 1 절 관련 용어 정리 | 6 |
| 1. 알고리즘 | 6 |
| 2. 인공지능 | 7 |
| 3. 가격책정 알고리즘 | 9 |
| 4. 알고리즘 담합 | 12 |
| 제 2 절 알고리즘 담합의 유형 | 13 |
| 1. 서언 | 13 |
| 2. 규칙 기반 알고리즘을 이용한 알고리즘 담합 | 14 |
| 3. 학습 기반 알고리즘을 이용한 알고리즘 담합 | 18 |
| 제 3 절 알고리즘 담합의 발생 가능성 | 21 |
| 1. 대비론 | 21 |
| 2. 회의론 | 26 |
| 3. 검토 | 28 |
| | |
| 제 3 장 공정거래법상 알고리즘 담합 포섭 가능성 | 30 |
| 제 1 절 공정거래법상 부당한 공동행위 규제 법리 | 30 |
| 1. 합의의 개념 및 입증 | 30 |
| 2. 정황증거에 의한 합의 추정 | 32 |

| | | |
|-----------------------------------|-----------------------|----|
| 제 2 절 | 공정거래법상 알고리즘 담합 포섭 가능성 | 37 |
| 1. 서언 | | 37 |
| 2. 사업자가 각자 ‘동조적 알고리즘’ 을 설정하는 경우 | | 39 |
| 3. 알고리즘이 스스로 ‘동조적 알고리즘’ 을 설정하는 경우 | | 44 |
| 제 3 절 | 소결 | 46 |
| | | |
| 제 4 장 | 비교법적 검토 및 경쟁당국 동향 | 48 |
| 제 1 절 | 미국 | 48 |
| 1. 알고리즘 담합 규제의 법적 근거 | | 48 |
| 2. 미국 반독점법상 알고리즘 담합 포섭 가능성 | | 52 |
| 3. 최근 논의 동향 | | 59 |
| 제 2 절 | EU | 61 |
| 1. 알고리즘 담합 규제의 법적 근거 | | 61 |
| 2. EU 경쟁법상 알고리즘 담합 포섭 가능성 | | 64 |
| 3. 관련 사례 및 경쟁당국 동향 | | 68 |
| 제 3 절 | 시사점 | 73 |
| 1. 공정거래법상 ‘합의’ 개념의 한계 | | 73 |
| 2. 알고리즘 담합에 대한 경쟁당국의 인식 | | 76 |
| | | |
| 제 5 장 | 알고리즘 담합 대응방안 | 78 |
| 제 1 절 | 동조적 행위 개념 도입 | 78 |
| 제 2 절 | 공정위의 역량 제고 | 82 |
| | | |
| 제 6 장 | 결론 | 85 |
| | | |
| 참고문헌 | | 88 |
| Abstract | | 96 |

제 1 장 서 론

제 1 절 연구의 배경

최근 인공지능(Artificial Intelligence, AI) 관련 기술이 급속도로 발전하면서 일상적인 경제활동에 다방면으로 활용되고 있다. 사업자는 인공지능을 이용하여 그동안 축적된 수많은 데이터를 신속하게 해석하고, 이를 바탕으로 가격, 생산량 등을 이전보다 수월하게 최적의 수준으로 관리할 수 있게 되었다. 소비자도 인공지능을 이용하여 온라인에서 단시간 내에 최적의 상품을 검색하고 구매하는 것이 가능해졌다. 이처럼 인공지능을 구동시키는 그 핵심에는 바로 인공지능 알고리즘이 있다.

인공지능 알고리즘은 여러 목적으로 사용되고 있으나, 그중에서도 ‘가격’에 의한 경쟁을 중요시하는 경쟁법 영역에서 특히 주목할 부분은 바로 ‘가격책정 알고리즘(pricing algorithm)’의 등장이다.¹⁾ 전자상거래 규모가 폭발적으로 증가하면서 오늘날 사업자들 대다수가 가격설정 알고리즘을 활용하여 가격을 책정하는 것으로 알려져 있다.²⁾ 이러한 상황에서 알고리즘에 의한 가격책정은 이제 사업자 입장에서 피할 수 없는 필수적인 선택이 되어가고 있다.³⁾

1) 최난설현, 「알고리즘을 통한 가격정보의 교환과 경쟁법적 평가」, 경쟁법연구 35권, 한국경쟁법학회, 2017, 217면.

2) 가격설정 알고리즘이 정확히 어느 정도로 사용되는지는 연구 결과마다 다르지만, 2017년 유럽 집행위원회의 전자상거래 분야 조사(E-commerce Sector Inquiry)에 따르면, 응답자들의 53%가 경쟁사 온라인 가격을 추적한다고 답하였고 그 중 67%는 경쟁사 가격 추적을 위하여 자동 소프트웨어를 사용한다고 답하였다. 해당 응답자들 중 78%는 경쟁사 가격을 추적하여 그에 따라서 자신의 가격도 조정한다고 밝혔다. (European Commission, Final Report on the E-commerce Sector Enquiry, Commission Staff Working Document, Brussels, 2017, p.51.)

3) 최난설현(2017), 앞의 글, 219면.

다수의 사업자들이 가격책정 알고리즘을 활용함에 따라 시장의 투명성이 증대되었는데, 이는 시장 경쟁에 양면적인 효과를 일으킬 수 있다.⁴⁾ 사업자들이 서로를 실시간으로 관찰할 수 있게 되면서 경쟁이 더욱 치열해질 수도 있지만, 반면에 동시에 사업자들 간 담합 위험도 증가할 수 있다. 알고리즘을 이용하면 담합 이탈자에 대한 즉각적인 보복이 가능해지므로 기존의 담합이 더욱 강화될 수 있고, 사업자들이 명시적인 합의 없이도 상호 가격을 모방하여 담합과 동일한 결과를 초래할 수 있다.

나아가 가격책정 알고리즘 기술이 앞으로 계속해서 더욱 고도화된다면, 미래에는 알고리즘이 이를 운용하는 사업자의 의도와는 관계없이 스스로 학습하고 판단하여 다른 알고리즘과 담합에 이를 수도 있을 것이라는 가능성까지 제기되고 있다. 비록 아직 국내외에서 이러한 사례가 확인된 바는 없지만, 오늘날 기술의 비약적인 발전 속도를 고려한다면, 이는 충분히 가까운 미래에도 발생할 수 있는 문제라고 할 수 있다.

그러나 가격책정 알고리즘을 이용한 담합, 이른바 알고리즘 담합에 관하여 국내에서는 아직 경쟁법 측면에서 연구가 축적되지 않은 상황이다. 국내에서 그동안 진행된 논의를 살펴보더라도, 대부분 미국과 유럽의 논의를 단순히 소개하는 정도로 피상적인 검토에 그친 경우가 많았다. 그리고 담합의 성립과 관련하여 미국과 유럽의 경쟁법은 우리 공정거래법에 비해 상대적으로 유연한 해석이 가능하기 때문에, 미국과 EU에서 논의되는 내용을 우리 법에 바로 적용을 시키는 것에는 어려움이 있다.

따라서 본 논문은 알고리즘 담합이 우리 공정거래법에서는 어떻게 포섭될 수 있는지에 대한 문제의식을 기초로 하여, 알고리즘 담합에 관한

4) OECD, “Algorithms and Collusion: Competition Policy in the digital age”, 2017, p.14.

기존 논의를 정리 및 재구성하고 시사점을 도출하고자 한다. 이를 위하여, 알고리즘 담합의 의미와 유형을 살펴보고 알고리즘 담합의 발생 가능성에 관한 기존의 논의를 검토한다. 아울러 미국과 EU 경쟁법에서는 어떻게 규율될 수 있는지, 우리 공정거래법에서는 어떻게 포섭될 수 있는지, 만일 우리 법에 포섭되기 어려운 점이 있다면 관련 규정상 입법적 개선이 필요한지 고찰한다.

제 2 절 연구의 범위와 방법

2018년 공정거래법 전면개정특별위원회는 알고리즘 담합을 ①알고리즘이 담합의 ‘수단’인 경우(경쟁사들이 유사 알고리즘을 채용)와 ②알고리즘이 담합의 ‘대상’인 경우(경쟁사들이 알고리즘을 공동 개발하기로 담합)로 나누고, 그중 발생 가능성이 높은 ①에 관하여 주로 논의한 바 있다.⁵⁾ 이와 같은 맥락에서, 본 논문에서도 알고리즘이 담합의 ‘수단’이 되는 경우만을 다루며, 담합의 ‘대상’이 되는 경우는 별도로 다루지 아니한다.

본 논문에서 중점적으로 다루는 쟁점은 의사연락의 직접증거가 없는 상황에서, 경쟁관계에 있는 사업자들이 가격책정 알고리즘을 이용한 결과로 가격이 동조화된 경우, 이를 우리 공정거래법상 부당한 공동행위로 포섭할 수 있는지 여부이다. 따라서 이미 사업자들 간 명시적 합의가 있고 그 합의를 이행하는 수단으로 알고리즘이 사용된 경우는 기존의 부당

5) 2018년 공정거래법 전면개정특별위원회는 그러한 논의를 바탕으로, 사업자들이 동일한 가격책정 알고리즘을 채용한다는 합의는 존재하지 않지만 각각의 알고리즘이 가격을 책정한 결과 사실상 유사한 가격이 수렴되어 경쟁제한효과가 나타나는 경우는 공정거래법상 규율이 쉽지 않고, 추후 동조적 행위 개념이 도입되면 이러한 경우를 포섭할 수 있다고 지적한 바 있다. 다만 최종법 개정 안에는 관련 내용이 포함되지 않았다(공정거래위원회, 「공정거래법 제 개선 특별위원회 최종보고서」, 2018, 27면).

한 공동행위와 다를 바가 없으므로 분석 대상에서 제외하였다.⁶⁾

먼저 제2장 제1절에서는 먼저 알고리즘 담합의 의미, 유형 등에 관하여 개괄적으로 살펴본다. 관련 용어를 정리한 다음, ①규칙기반(rule-based) 알고리즘을 이용한 알고리즘 담합과 ②학습기반(learning-based) 알고리즘을 이용한 알고리즘 담합으로 유형을 분류하여 분석한다. 그리고 알고리즘 담합의 발생 가능성에 관한 학자들의 논의를 검토한다.

제3장에서는 공정거래법상 부당한 공동행위 규제 법리를 살펴보고, 이를 바탕으로 공정거래법상 알고리즘 담합 포섭 가능성을 검토한다. 구체적으로 어떠한 행위가 공정거래법 제40조상 ‘합의’에 해당한다고 볼 것인지와 관련하여, 위의 기준대로 ①규칙기반 알고리즘을 이용한 담합과 ②학습기반 알고리즘을 이용한 담합의 경우로 나누어 고찰한다. 전자의 경우에는 사업자가 각자 ‘동조적 알고리즘’을 설정하는 행위, 후자의 경우에는 알고리즘이 스스로 ‘동조적 알고리즘’을 설정하는 행위가 공정거래법상 어떻게 포섭될 수 있는지 분석한다.

6) 관련 문헌에서 소위 ‘알고리즘 담합’의 사례로 자주 언급되는 미국의 Topkins 사건(또는 Amazon Marketplace 사건), 영국의 Trod & GB eye 사건 등이 이에 해당한다. 두 사건 모두 담합의 내용과 방식이 거의 동일하다. 각각 미국과 영국의 아마존 마켓플레이스에서 포스터를 판매하는 사업자들이 자신의 상품 가격을 상대방과 동일하거나 상대방보다 낮게 책정하지 않겠다는 내용으로 합의하였고, 그 합의 이행을 위하여 사업자들이 가격책정 소프트웨어를 사용하여 상호 가격을 모니터링하고 합의 이행을 강제하였다. 미국 법무부는 Topkins와 유죄인정 합의를 체결하였고, 영국 경쟁당국(CMA)도 Trod에 160,000 파운드의 벌금을 부과하고 자진신고자 GB eye에는 처분을 면제하였다(DOJ Justice News, 2015.4.6. “Former-E-Commerce Executive Charged with Price Fixing in the Antitrust Division’s First Online Marketplace Prosecution” ; CMA Press Release, 2016.7.21. “Online seller admits breaking competition law” 참고).

제4장에서는 미국의 반독점법 및 EU의 경쟁법을 분석하고 시사점을 도출한다. 먼저 제1절에서는 미국의 반독점법상 알고리즘 담합 포섭 가능성 및 미국 경쟁당국의 동향을 살펴본다. 제2절에서는 EU의 경쟁법이 알고리즘 담합을 어떻게 포섭할 수 있는지 검토한 다음, 관련 사례(Eturas case)와 EU 경쟁당국의 동향에 관하여 논의한다. 이를 바탕으로 공정거래법상 ‘합의’ 개념의 한계 및 알고리즘 담합 관련 공정위의 인식에 대한 시사점을 찾아본다.

마지막으로 제5장에서는 알고리즘 담합에 대한 대응방안을 고찰한다. 입법론적 측면과 정책적 측면으로 나누어, 각각 동조적 행위 개념 도입 및 경쟁당국의 역량 제고 필요성에 관하여 살펴보고 마무리한다.

제 2 장 알고리즘 담합의 개관

제 1 절 관련 용어 정리

1. 알고리즘

알고리즘(algorithm)에 관하여 아직 통일된 정의는 없지만, 일반적으로 알고리즘이란 어떤 임무를 수행하기 위한 일련의 규칙을 의미하며,⁷⁾⁸⁾ 주어진 입력값(input)이 일련의 과정을 거쳐 새로운 출력값(output)으로 도출되는 논리라고도 표현된다.⁹⁾ 알고리즘에는 간단한 사칙연산부터 고등수식까지 모두 포함된다. 그러한 수식들이 컴퓨터 언어로 변환되어 소프트웨어에 탑재되면 인간이 처리하기에 상당한 시간과 비용이 소요되는 작업도 수행해낼 수 있다.¹⁰⁾

최근에는 인공지능 기술이 인간에 가깝게 또는 그 이상의 인지적 특성을 구현해내는 정도로 진보하고, 알고리즘이 이러한 인공지능과 결합되면서 한층 더 새로운 차원으로 발전하고 있다. 인공지능의 인지적 특성인 학습과 추론을 구현하는 방법이 바로 인공지능 알고리즘이며, 이것이 바로 인공지능을 구동하는 핵심 요소이다.¹¹⁾

7) OECD(2017), p.8.

8) 알고리즘은 8세기경 페르시아 수학자 알-콰리즈미(Al-khwarizmi)이름에서 유래되었다고 한다(최난설현, 앞의 글, 217면).

9) OECD(2017), p.8.

10) 주진열, 「AI 알고리즘 가격설정과 이른바 '알고리즘 묵시적 담합' 문제에 대한 고찰」, 경쟁법연구 41권, 한국경쟁법학회, 2020, 332면.

11) 이금노, 「인공지능 알고리즘 기반 경제에서의 소비자문제 연구」, 정책연구 18-17, 한국소비자원, 2018, 16면; 권영관, 「디지털 경제 시대에 인공지능 관련 경쟁법 집행에 관한 연구」, 공정거래조정원, 2021, 18면.

2. 인공지능

인공지능(Artificial Intelligence, AI)은 일반적으로 매우 난이도 있는 작업을 수행하는 지능적인 주체를 연구하는 컴퓨터 과학의 한 분야를 의미한다.¹²⁾ 인공지능은 하나로 정의내리기에는 매우 어려운 개념이다.¹³⁾ 그러나 어느 정의를 따르더라도, 인공지능은 지능(intelligence)을 가진 것이기 때문에 기본적으로 학습(learning), 계획(planning), 문제해결(problem-solving)의 기능과 밀접하게 연관되어 있다.¹⁴⁾

인공지능 발전 초창기에는 기계가 인간의 생각을 모방할 수 있도록 기계에 수많은 세밀한 규칙들을 프로그램으로 탑재시켜야 했으며, 이는 매우 번거로운 작업이었다.¹⁵⁾ 그러나 점차 인공지능 알고리즘이 발전하면서, 이제는 더 이상 외부에서 탑재해주지 않더라도 기계가 기존의 유사한 문제 상황들로부터 데이터의 패턴을 습득하여 활용할 수 있게 되면서 이른바 기계학습, 머신러닝(Machine Learning)이라는 세부 분과가 탄생하게 되었다.

머신러닝(Machine Learning)은 전술한 바와 같이 인공지능의 세부 분과로서, 데이터와 경험을 기초로 반복적 학습을 하는 알고리즘으로 ‘지능적 기계’를 설계하는 것을 말한다.¹⁶⁾ 초창기 인공지능은 상황이 변하고 그에 따라 판단기준이 변하면 매번 그에 따라 새로운 입력값을 넣어 작위적으로 기준을 변경시켜야 했던 반면, 머신러닝은 데이터의 변화 및

12) OECD(2017), p.9,

13) 다양한 학문 분야에 걸쳐 인공지능에 대하여 70여 개 이상의 상이한 정의가 존재한다고 한다. 이와 관련해서는 Shane Legg, and Marcus Hutter. “A collection of definitions of intelligence.” *Frontiers in Artificial Intelligence and applications* 157, 2007 참고).

14) 권영관(2021), 앞의 글, 19면.

15) OECD(2017), p.9,

16) OECD(2017), p.9,

업데이트에 따라 자연스럽게 판단기준 또한 변할 수 있도록 고안되었다.¹⁷⁾¹⁸⁾

한편 전통적인 머신러닝 기술에는 주요 한계가 있었는데, 바로 기계가 학습하고자 하는 데이터의 여러 가지 특징 중에서 어떤 특징을 추출해낼 것인지 사람이 직접 분석하고 판단해야 한다는 것이었다.¹⁹⁾ 그러나 기술이 고도화되면서 이제는 이를 더 이상 사람이 직접 수행하지 않고 기계가 직접 학습하려는 데이터에서 자동으로 특징을 추출할 수 있게 되었는데, 이를 가능케 한 것이 바로 딥러닝(Deep Learning)이다.

딥러닝(Deep Learning)은 머신러닝의 세부 분과로서, “인공 신경망(artificial neural network)을 생성함으로써 인간의 뉴런 활동을 복제하려는 소프트웨어를 사용하여 컴퓨터시스템이 학습할 수 있게 하는 분야”를 말한다.²⁰⁾ 미리 학습된 내용에 기초하여 판단하던 기존의 인공지능과 다르게, 딥러닝은 기계가 스스로 학습하고 생각하는 능력을 바탕으로 인간이 가르쳐주지 않은 것도 할 수 있다.²¹⁾ 그런데 딥러닝 알고리즘은 때

17) 임용·정해빈·고학수, 「인공지능과 시장경쟁: 데이터에 대한 규율을 중심으로」, 한국경제학회, 한국경제포럼, 2019, 38-39면.

18) 머신러닝은 학습방식에 따라 크게 3가지로 나누어 살펴볼 수 있다. 첫째는 지도학습(supervised learning)으로, 정답이 있는 데이터의 예시를 통해 알고리즘이 학습하는 것을 의미한다. 입력값이 주어지면 입력값에 대한 라벨(출력값)을 주어 학습시키는 것을 말한다. 둘째는 비지도학습(unsupervised learning)으로, 라벨이 없는 데이터로부터 특징을 찾아내서 비슷한 특징끼리 군집화하여 새로운 데이터에 대한 결과를 예측하도록 알고리즘이 학습하는 것을 의미한다. 셋째는 강화학습(reinforcement learning)으로, 알고리즘이 동적인 환경에서 임무를 수행하면서 시행착오(trial and error)를 통하여 학습하는 방식이다. 이 방식에서는 알고리즘이 미래에 더 나은 결정을 하기 위해서 그동안 학습한 것을 바탕으로 자체적으로 행동한다. (Aleksandra Lamontanaro, “Bounty Hunters for Algorithmic Cartels: An Old Solution for a New Problem,” Fordham Intellectual Property, Media & Entertainment Law Journal 30, no. 4 (Summer 2020), p.1265 등 참고)

19) OECD(2017), p.9,

20) OECD(2017), p.11.

때로 ‘블랙박스(black box)’와 같다고 표현될 만큼²²⁾ 전통적인 알고리즘에 비하여 작동방식을 정확하게 이해하는 것이 쉽지 않다. 후술하는 바와 같이 이러한 특성은 알고리즘 담합을 규제하는 데 큰 장애로 작용한다.

3. 가격책정 알고리즘

인공지능 알고리즘은 다방면에서 활용되는데, 그중에서도 대표적인 것이 바로 본 논문의 연구 대상인 가격책정 알고리즘(pricing algorithms)이다. 가격책정 알고리즘은 일반적으로 사업자가 이익 극대화를 위하여 자동으로 가격을 설정하도록 운용하는 일련의 프로그램 코드를 의미한다.²³⁾ 가격책정 알고리즘은 사업자의 재고량, 경쟁자의 수, 경쟁자의 가격 등을 입력값으로 투입하면, 해당 사업자를 위한 최적의 가격전략을 출력값으로 도출될 수 있도록 설계된다.²⁴⁾

가격책정 알고리즘은 수요·공급과 같은 시장 조건에 따라 가격을 달리 책정하는 동적 가격책정(dynamic pricing)과 각 소비자의 지불의사에 따라 가격을 달리 책정하는 개인별 가격책정(personalized pricing) 방식으로 구분될 수 있다.²⁵⁾ 그 중에서도 본 논문의 연구대상인 동적 가격책

21) 서완석, 「인공지능에 의한 소비자권의 침해에 관한 유형과 법적 과제」, 상사법연구 37권 1호, 2018, 319면.

22) 딥러닝 알고리즘의 ‘블랙박스’ 문제와 그로 인한 법적 책임의 귀속 문제 등에 대해서는 Yavar Bathaee, “The artificial intelligence black box and the failure of intent and causation.” Harv. JL & Tech. 31 (2017) 등 참고.

23) OECD(2017), p.16.

24) Lea Bernhardt and Ralf Dewenter. ‘Collusion by code or algorithmic collusion? When pricing algorithms take over.’ European Competition Journal 16.2-3 (2020), p.315.

25) Mendelsohn, Juliane. “Algorithmic Pricing and Market Coordination—Toward a Notion of ‘Collusive Risk’.” Available at SSRN 3914922 (2020), p.243. 개인별 가격책정에 관해서는 Competition and Markets Authority(CMA),

정은 이미 항공 및 호텔업계 등에서 이전부터 광범위하게 활용되어 온 것인데, 최근에는 전자상거래가 보편화되면서 다양한 업계에서 온·오프라인 모두에서 적극 활용되고 있다.²⁶⁾

동적 가격책정 방식의 알고리즘은 다시 크게 두 가지로 나누어 볼 수 있는데, 규칙 기반(rule-based) 알고리즘²⁷⁾과 학습 기반(learning-based) 알고리즘으로 분류할 수 있다.²⁸⁾ 규칙 기반 알고리즘은 1세대 가격책정 알고리즘으로, 대표적인 예로 앞서 언급한 항공 및 호텔 예약에 사용되는 알고리즘을 들 수 있다.²⁹⁾ 오늘날 대부분의 시장에서 사용되는 가격 책정 알고리즘이 바로 이 유형에 해당한다.³⁰⁾ 일반적으로 규칙 기반 알고리즘은 예측(estimation) 및 최적화(optimization)라는 두 가지 기능을 수행한다.³¹⁾ 먼저 과거의 생산량, 가격 데이터 등을 이용하여 시장 수요

‘Pricing algorithms Economic working paper on the use of algorithms to facilitate collusion and personalised pricing’, (October, 2018), pp.36~46; Salil K. Mehra, “Price Discrimination-Driven Algorithmic Collusion: Platforms for Durable Cartels,” Stanford Journal of Law, Business & Finance 26(1), 2021, 171-221 등을 참고.

26) CMA(2018), 위의 글, p.19.

27) 규칙 기반 알고리즘은 다시 가격변화를 촉발하는 요인에 따라 1)경쟁자 기반(competitor-based) 알고리즘, 2)판매량 기반(sales-based) 알고리즘, 3)시간 기반(time-based) 알고리즘으로 구분할 수 있는데, 그 중 경쟁자 기반 알고리즘이 가장 흔하게 사용된다. Wang, Qiaochu and Huang, Yan and Singh, Param Vir, Algorithms, Artificial Intelligence and Simple Rule Based Pricing (June 04, 2022). Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=4144905>

28) 비슷한 맥락에서 Calvano et al(2019)은 이를 “적응형(adaptive) 알고리즘” 과 “학습형(learning) 알고리즘” 으로 구분하였다. Emilio Calvano et al. “Algorithmic pricing what implications for competition policy?”, Review of industrial organization 55 (2019): 155-171. pp.3~7.

29) Calvano et al(2019), 위의 글, p.4.

30) 이처럼 비교적 간단한 방식으로 작동되는 알고리즘(the lack of sophistication)이 사업자들의 행위를 보다 예측가능하고 일관되게 함으로써, 묵시적 담합 위험성을 증가시킬 수 있다고 한다. Normann, Hans-Theo, Martin Sternberg, Human-algorithm interaction: Algorithmic pricing in hybrid laboratory markets, European Economic Review, Volume 152, 2023, p.2.

를 예측한 뒤, 그 시장 수요에 대한 예측값과 과거 경쟁사업자의 행위를 기반으로 최적의 가격을 선택한다. 만일 알고리즘이 시장 상황에 변동이 없는 것으로 확인한 경우에는 경쟁사업자의 가격에 따라 최적 가격을 책정한다.

학습 기반 알고리즘은 2세대 가격책정 알고리즘으로, 최근의 머신러닝(딥러닝) 기술 발전에 기초하고 있다. 위에서 살펴본 규칙 기반 알고리즘이 알고리즘의 설계자 및 사용자가 가격책정에 관한 문제를 구체화하고 알고리즘이 그 문제를 풀도록 알고리즘에 지시(instruct)하는 것이었다면, 학습 기반 알고리즘은 알고리즘이 머신러닝에 기반하여 직접 경험을 축적하여 임무 수행 방식을 학습한다. 그러한 점에서 학습 기반 알고리즘은 AI에 의해 가동되는(AI-powered) 알고리즘으로 표현하기도 한다.³²⁾

가격책정 알고리즘은 사업자가 자체적으로 자사에 필요에 맞추어 개발하는 경우도 있고, IT 서비스 공급업체가 제작한 가격책정 소프트웨어를 구매하여 사용하는 경우도 있다.³³⁾ 그러나 알고리즘 개발에는 상당한 비용과 시간이 투입되므로, 대부분의 사업자들은 제3의 IT 서비스 공급업체가 제작하는 가격책정 알고리즘을 구매하여 사용하는 것으로 알려져 있다.³⁴⁾

31) Calvano et al(2019), 앞의 글, p.4.

32) Wang et al(2022), 앞의 글, p.7.

33) 대표적인 예로 IBM사의 “디맨드테크 가격 최적화 소프트웨어”가 있다(김형배, 『공정거래법의 이론과 실제』, 삼일, 2022, p.131). 바로 이러한 점 때문에, 아래 제2절에서도 후술하는 바와 같이, 알고리즘 담합의 주요 유형에 제3자가 개입되는 경우가 포함된다.

34) German Monopolies Commission, ‘Algorithms and Collusion: Excerpt from Chapter I of the XXII. Biennial Report of the Monopolies Commission (“Competition 2018”) in accordance with Section 44 Paragraph 1 Sentence 1 of the German Act against Restraints of Competition’ (2018), p.3; Bernhardt & Dewenter(2020), 앞의 글, p.316.

4. 알고리즘 담합

기존 문헌에서 ‘알고리즘 담합’은 ①알고리즘이 사업자들 간 담합의 이행 수단으로 활용되는 경우(collusion by code)를 의미하기도 하고, 또는 ②사업자들이 상호 접촉 없이 각자 알고리즘을 이용하여 경쟁 상대방의 가격변화에 따라 자신의 가격을 책정토록 알고리즘을 설정함으로써 담합과 같은 결과가 초래되는 경우, ③나아가 인간의 개입 없이 알고리즘이 다른 알고리즘과 상호작용을 통해 가격을 동조화한 경우를 의미하기도 한다.³⁵⁾

①은 본질적으로 전통적인 담합과 다를 것이 없고, 본 논문의 연구대상인 ‘알고리즘 담합’은 바로 ②와 ③를 의미한다. 다만 ‘알고리즘 담합’이라는 용어는 자칫 합의와 위법성이 내포된 것으로 이해될 수 있기 때문에, 그보다는 ‘알고리즘을 이용한 가격조정(coordination)’³⁶⁾으로 표현하는 것이 더 적절하다.³⁷⁾ 그러나 알고리즘 담합이라는 용어가 이미 관용어처럼 쓰이고 있는 현실을 고려하여, 본 논문에서는 ‘알고리즘 담합’을 합의나 위법성이 전제되지 않은, 알고리즘을 이용한 가격조정이라는 의미로 사용하기로 한다.

35) ‘collusion by code’와 ‘algorithmic collusion(collusion of code)’로 구분하여 설명하는 문헌으로는 Lea Bernhardt and Ralf Dewenter(2020), 앞의 글, p.313 등을 참고

36) Gal 등도 이와 같은 문제점을 지적하면서, 알고리즘 담합(algorithmic collusion)이라는 표현 대신 ‘알고리즘을 이용한 조정(algorithm-facilitated coordination)’이라고 표현하였다(Michal S. Gal, “Algorithms as illegal agreements.” Berkeley Technology Law Journal 34.1, 2019).

37) ‘알고리즘 담합’ 용어가 적절하지 않다고 보는 견해로는 주진열(2020), 앞의 글, 337면 등을 참고

제 2 절 알고리즘 담합의 유형

1. 서언

알고리즘 담합은 매우 다양한 양상으로 나타날 수 있다. 또한 일견 알고리즘 담합과 같아 보이는 행위에서도, 각 사업자들이 구체적으로 알고리즘을 어떻게 설계·운용하는가에 따라 경쟁에 미치는 효과는 다르게 나타날 수 있다. 알고리즘을 이용한 가격책정 행위가 ‘알고리즘 담합’에 해당하는지 논쟁이 될 수 있는 경우로는, ①사업자들이 가격을 상호 모방·동조화하는 경우와 ②후발업체가 선발업체의 가격을 일방적으로 모방하거나 가격책정의 주요 기준으로 설정(benchmark)하는 경우로 크게 나누어볼 수 있다. 이때 전자의 경우에는 가격경쟁이 실질적으로 소멸한다고 볼 수 있지만, 후자의 경우에는 경쟁이 제한된다고 단정하기는 어렵다. 예컨대 후발업체가 자신의 가격을 항상 특정 선도업체의 가격보다 일정 비율만큼 낮게 책정하도록 알고리즘을 설정하는 경우라면, 소비자 입장에서는 사업자 간 가격경쟁이 이루어진다고 볼 수 있다. 즉, 이러한 경우에는 경쟁촉진적 효과도 발생한다고 볼 수 있는 것이다. 그런데 이처럼 경쟁이 어느 정도 존재하는 경우보다는, 전자와 같이 가격이 거의 비슷해져 소비자 입장에서 사실상 사업자 간 경쟁이 느껴지지 않는 경우야말로 바로 경쟁법 측면에서 우려되는 경우라고 할 것이다.

이에 본 논문은 ①과 같이 경쟁제한적 효과가 비교적 분명한 경우, 즉 시장에서 모든 사업자들이 가격을 상호 모방하도록 알고리즘을 설정하고 서로의 알고리즘이 그와 같은 방식으로 작동한다는 사실을 인식하는 경우로 초점을 맞추어 공정거래법이 어떻게 적용될 수 있는가에 대하여 분석하고자 한다. 그리고 제1절에서 분석한 가격책정 알고리즘의 구분 기준 - 규칙기반 알고리즘과 학습기반 알고리즘 - 을 그대로 준용하여 살펴본다.

2. 규칙기반 알고리즘을 이용한 담합

규칙 기반 알고리즘이 최적 가격을 책정하는 방식은 알고리즘이 구체적으로 어떻게 설계되는지에 따라 다양하게 나타날 수 있다. 단순하면서도 널리 사용되는 방식은 바로 타 사업자의 가격과 동일 또는 유사한 수준으로 가격을 책정하는 것이다. 아마존이 제공하는 “Match Low Price” 알고리즘과 같이 가장 최저가로 판매하는 경쟁사업자의 가격과 동일하게 맞추는(matching) 경우³⁸⁾, 또는 자신의 가격을 경쟁사업자의 가격에 일정 비율을 곱한 값(경쟁사업자의 0.9배, 또는 경쟁사업자의 1.2배)으로 설정하는 경우 등을 들 수 있다.³⁹⁾ 또는 이보다 더 고도의 작업을 거쳐서 시장 상황, 경쟁사업자들의 전략 등을 면밀하게 분석하여 최적의 가격을 책정할 수도 있다. 그러나 어느 경우이든 규칙기반 알고리즘은 기본적으로 사전에 입력된 방식에 따라 작동되기 때문에⁴⁰⁾, 알고리즘이 최초에 어떻게 설계되었고 이후 어떻게 사용되었는지를 살펴보는 것이 중요하다.

규칙기반 알고리즘과 관련된 주요 쟁점은 경쟁관계에 있는 사업자들이 알고리즘으로 가격을 상호 모방하여 결국 시장에서 사업자들의 가격이 동조화될 때 이를 부당한 공동행위로 포섭할 수 있는지 여부이다. 이러한 문제는 가격책정 알고리즘을 이용하는 온라인 플랫폼 중에서도 특히 중개형 플랫폼, 이른바 오픈마켓(online marketplace) 플랫폼⁴¹⁾에서 발

38) 알고리즘이 없던 과거에는 이러한 가격 조정에 최소 며칠 간 시간이 소요될 수도 있었지만 이제는 알고리즘으로 인해 가격조정이 매우 짧은 시간 안에 가능하게 되었다(CMA(2018), 앞의 글, p.10).

39) 매우 이례적인 사례이기도 하나, 2011년 미국 아마존에서는 각 판매자의 가격책정 알고리즘이 경쟁상대방의 가격에 일정 비율이 곱해진 값으로 가격을 책정함에 따라 생물학 교과서(‘The Making of a Fly’)의 판매가격이 \$23,698,655.93까지 치솟은 사례도 있다.

40) Calvano et al(2019), 앞의 글, p.5.

생활 수 있다. 위에서 예시로 언급한 바와 같이 아마존 등 중개형 플랫폼은 자기 플랫폼에 입점한 판매자들 간의 가격 경쟁을 촉진하기 위하여 최저가격에 판매하는 판매자를 카테고리 상단에 표시하는 등⁴²⁾의 방법으로 가격책정 알고리즘을 적극 활용한다. 이러한 알고리즘을 통해 해당 플랫폼에 입점한 판매자들은 경쟁사들의 가격 변화를 실시간으로 관찰하고 그에 맞추어서 자신의 가격을 조정할 것이다. 그런데 이처럼 경쟁관계에 있는 사업자들이 상대방의 알고리즘도 자신의 알고리즘과 같이 경쟁사의 가격과 동일 또는 유사하게 책정하도록 설정되어 있음을 인식하고, 이를 인식하고도 그러한 관행이 일정 기간 지속된다면 경쟁법 관점에서 문제가 될 수 있다. 그 사실을 인식하고도 동일한 관행을 지속한다면, 어느 시점에 이르러 판매자들은 더 이상 가격을 인하하려는 유인을 상실하고 서로 일정 수준에서 가격을 동조화 및 안정화시킬 수 있기 때문이다.⁴³⁾ 위에서 살펴볼 바와 같이, 이것이 바로 본 논문에서 가장 중점적으로 다루게 될 알고리즘을 이용한 가격 조정의 문제이다.

나아가 만일 위와 같은 상황에서 시장을 선도하는 사업자가 가격을 인상하는 경우, 다른 경쟁사업자들이 알고리즘을 통해 이를 인지하고 선도 사업자와 같은 수준으로 가격을 인상할 가능성도 존재한다.⁴⁴⁾ 일부

41) 오픈마켓이란 상품을 구매 또는 판매할 수 있는 온라인 전자상거래 플랫폼으로, 오픈마켓 운영 사업자는 해당 플랫폼을 제공하여 판매자와 구매자들을 중개하는 대가로 판매자로부터 수수료를 받는다. 이와 대비되는 개념으로는 인터넷 종합몰(e-commerce website)이 있다. 인터넷 종합몰 운영 사업자는 중개자가 아닌, 상품 판매자가 된다. 이하에서는 전자를 ‘중개형 플랫폼’, 후자를 ‘판매형 플랫폼’으로 구분하여 살펴본다.

42) Chen, Le, Alan Mislove, and Christo Wilson. “An empirical analysis of algorithmic pricing on amazon marketplace.” Proceedings of the 25th international conference on World Wide Web. 2016.

43) Ariel Ezrachi & Maurice Stucke, “Artificial intelligence & collusion: When computers inhibit competition.” University of Illinois Law Review(2017), p.1789.

44) 일반적으로 사업자가 가격을 인상하면 자신의 매출액이 감소할지도 모른다는 위협을 부담하지만, 이러한 경우에는 가격인상 모방을 통해 그러한 위협

문헌에서는 이를 경쟁사에 가격 인상 의향을 타진하는 ‘가격신호(price signaling)’의 일종으로 설명하기도 한다.⁴⁵⁾ 물론 한 사업자가 가격을 인상하더라도, 일반적으로 다른 사업자들은 자신의 경쟁력 확보를 위하여 그보다는 낮은 가격을 채택할 것으로 예상된다. 그런데 만일 시장에서 사업자들이 경쟁사의 알고리즘 코드를 완벽하게 해독(decode)할 수 있고, 해독을 통해 경쟁사업자 역시 자신과 같은 방향으로 가격을 조정할 것임을 예측할 수 있다고 가정한다면, 사업자들은 가격 인하 유인을 잃고 선도업체의 가격 인상 움직임에 편승할 가능성이 있다.⁴⁶⁾ 실제로 일부 연구에 따르면, 석유 소매시장의 투명성을 증가하기 위하여 주유소의 가격 공개 정책을 시행한 결과, 오히려 정책 시행 이후에 가격이 상승하는 현상이 나타난 것으로 밝혀졌다.⁴⁷⁾

이 인위적으로 제거된 상태가 된다. 이는 특히 고도로 집중된 시장에서 발생하기 더욱 쉬울 것이다.

- 45) OECD는 이를 가리켜 신호 알고리즘(signaling algorithm)으로 표현하였고(OECD(2017), 앞의 글, p.31). 가격신호는 일반적으로 사업자가 자신의 현재 또는 장래의 가격의도를 경쟁사업자에게 시사하기 위해 설계한 공적 커뮤니케이션(public communications)을 통칭하는 개념으로, 가격목록 공유, 가격 공표 등 여러 형태로 나타날 수 있다(Christopher R. Leslie, “The probative synergy of plus factors in price-fixing litigation.” Northwestern University Law Review 115 (2020) pp.1597~1599).
- 46) Salcedo는 동질적인 상품을 판매하는 복점시장에서 알고리즘이 경쟁사업자의 전략을 해독하고 그에 따라 자신의 전략을 수정할 수 있다고 가정할 때, 담합은 불가피한 것이라는 연구 결과를 제시하였다(Bruno Salcedo, “Pricing Algorithms and Tacit Collusion,” available at: <http://brunosalcedo.com/docs/collusion.pdf>. 2015). 다만 이러한 가정은 현실세계와 맞지 않다는 비판도 제기되는데, 대표적인 견해로는 Ulrich Schwalbe, ‘Algorithms, Machine Learning, and Collusion’, Journal of Competition Law & Economics, Volume 14, Issue 4, (2018); Ashwin Ittoo and Nicolas Petit. ‘Algorithmic pricing agents and tacit collusion: A technological perspective.’ Chapter in L’intelligence artificielle et le droit, Hervé JACQUEMIN and Alexandre DE STREEL (eds), Bruxelles: Larcier (2017) 참고.
- 47) 예컨대 호주의 주유소 가격공개 정책에 대한 연구 결과에 따르면, 가격정보 공개가 묵시적 담합을 조장하는 것으로 분석되었다. 한 주유소가 가격인하

한편 최근에는 사업자들이 중개형 플랫폼 사업자가 제공하는 동일한 가격책정 알고리즘을 사용하고, 해당 알고리즘으로 인해 사업자들의 가격이 동조화될 수 있다는 문제가 제기된다. 여러 관련 문헌에서는 이를 ‘허브앤스포크 담합’⁴⁸⁾이라고도 일컫는데, 대개의 경우 이러한 표현은 적절하지 않다고 본다. ‘허브앤스포크’라고 표현하기 위해서는 알고리즘을 제공하는 제3자인 중개형 플랫폼 사업자가 해당 플랫폼에 입점한 각각의 사업자와 수직적 합의나 정보교환을 함으로써 말 그대로 담합의 핵심(hub)이 되어야 한다.⁴⁹⁾ 그런데 통상적으로 중개형 플랫폼 사업자는 가운데서 담합을 주도하기보다는 오히려 가격책정 알고리즘을 제공함으로써 입점한 판매자들 간의 가격경쟁을 촉진하는 것에 가깝다. 따라서 중개형 플랫폼 사업자가 알고리즘을 제공하는 경우를 ‘허브앤스포크 담합’이라고 표현하는 것은 다소 어색하다.

물론 제3장에서 후술하는 E-turas 사건에서와 같이 예외적으로 플랫

를 통해 고객을 유인하고자 하더라도, 공개된 가격 정보를 토대로 경쟁 주유소가 동일 수준으로 가격을 즉각 인하하여 결국 가격인하의 효과가 단기에 사라졌다. 이로 인해 주유소들은 가격을 인하할 유인이 크지 않았고 결국 경쟁 주유소의 가격 수준에 맞추어 가격을 결정하는 것이 관행이 되었다(David P. Byrne and Nicolas de Roos, “Learning to Coordinate: A Study in Retail Gasoline.” *American Economic Review*, 109(2), 2019). 그 외 우리나라와 독일에서도 유사한 연구결과를 찾아볼 수 있는데, 관련하여 김건우, 「알고리즘으로 움직이는 경제, 디지털 카르텔 가능성 커진다」, LG경제연구원, 2017. p.12를 참고.

- 48) CMA는 이를 ‘즉각적인 위협’이라고 표현하였다(CMA(2018), 앞의 글, p.4.)
 49) “Hub-and-Spoke 담합은 하나의 사업자가 수직적 관계에 있는 다수의 사업자와 각각 개별적인 수직적 합의나 수직적 정보교환행위를 하였고 그러한 행위가 수평적인 효과를 발생시켰지만 다수의 사업자들 상호간에는 의사연락이 없는 경우 이러한 합의가 단순한 수직적 합의인지 아니면 수평적 합의인지가 문제되는 것이다.” (백대용, “허브 앤 스포크(Hub-and-Spoke) 담합의 개념 및 적용 요건 등에 관한 연구” *경쟁법연구* 32(2015), 10면.)

폼 사업자(Eturas UAB)⁵⁰⁾가 사업자들 간 가격조정에 비교적 주도적인 역할을 하는 경우도 발생할 수 있다. 그러나 이 사건에서도 플랫폼 사업자가 각 입점 판매자(여행대리점)와 합의나 정보교환을 했다고보다는, 플랫폼 사업자가 전체 판매자들에게 발송한 할인율 제한 공지를 통해 각 판매자가 경쟁사업자의 가격을 예측할 수 있게 된 것에 가깝다. 이때 각 판매자는 독자적으로 행동하기보다는 예상되는 경쟁사업자의 할인율과 같은 수준으로 자신의 할인율을 조정하는 것으로 볼 수 있다.⁵¹⁾ 따라서 이 경우에도 ‘허브앤스포크’라는 별도의 개념을 적용하기보다는, 다른 경우들과 마찬가지로 알고리즘을 이용한 사업자들 간 가격 조정의 일종으로 보면 족할 것으로 본다.

3. 학습기반 알고리즘을 이용한 가격조정

위에서 살펴본 규칙기반 알고리즘의 경우에는 단지 시간이 흐름에 따라 정보를 추가적으로 확보할 뿐, 알고리즘이 정보를 확보하기 위하여 자신의 행동을 스스로 바꾸지는 않는다. 그러나 학습기반 알고리즘, 이른바 딥러닝 알고리즘은 경험을 통해 학습하는 방식으로 작동되기 때문에 알고리즘 스스로가 정보를 축적하는 데 매우 적극적이다.⁵²⁾ 예컨대 초기 학습 기간에는 최적이지 아닌(suboptimal) 결정들도 내리며 시행착오를 통해 다양한 경험과 전략을 축적한다. 물론 초기에 이러한 과정은 비용이 수반되지만, 일정 기간이 지나고 나면, 학습기반 알고리즘은 기존

50) Eturas UAB는 여행 예약 서비스를 제공하는 온라인 플랫폼 E-turas 웹사이트를 관리하는 플랫폼 사업자이다.

51) E-turas의 관리자가 여행대행사들에게 이메일로 향후 가격방침(할인율 제한)을 통지하였으나, 여행대행사는 그 방침에 따르지 않을 선택권이 있었다는 점에서 그 준수 여부에는 강제성이 없었다고 할 수 있고, 결국 이는 ‘일방적인 정보제공’에 의한 공동행위 문제로 볼 수도 있다(강지원, 「경쟁사업자 간 가격정보 교환 행위의 규제 법리에 관한 연구」, 서울대학교 박사학위 논문, 232면).

52) Calvano et al(2019), 앞의 글, p.6.

의 적응형 알고리즘보다 훨씬 복잡한 환경에서도 최적의 전략을 내리는데 더욱 강점을 지닌다.⁵³⁾

위에서 언급한 규칙기반 알고리즘이 주로 중개형 플랫폼에서 많이 사용되었다면, 학습기반 알고리즘은 중개형보다는 판매형 플랫폼(국내에서는 Hmall, GS shop 등 직접 상품을 판매하는 온라인 종합쇼핑몰이 이에 해당한다고 할 수 있다)에서 더 선호될 것으로 보인다. 학습기반 알고리즘은 단지 경쟁사의 가격을 감지하고 대응하는 것을 넘어서, 여러 가지의 복합적인 요소들을 고려하여 사업자의 이익 극대화를 위한 가격을 책정하는 데 강점이 있기 때문이다.

그런데 학습기반 알고리즘이 이처럼 경험을 통해 이익 극대화 방식을 학습하는 과정에서, 애초에 알고리즘을 설계할 당시에는 전혀 공동행위와는 무관하게 설계되고 알고리즘의 설계자나 사용자가 공동행위에 관한 어떠한 지침을 주지 않는 경우에도 알고리즘이 스스로 알고리즘과 가격 고정에 관한 의사연락을 할 수도 있다는 우려가 제기되고 있다.⁵⁴⁾ 학습기반 알고리즘이 사업자의 의사와는 무관하게 이윤을 극대화하기 위해서 경쟁사업자의 알고리즘과 가격을 담합하는 것이 최선이라고 스스로 판단하고 다른 알고리즘과 합의하여 담합할 가능성을 우려한다는 것이다.⁵⁵⁾

53) Calvano et al(2019), 앞의 글, p.6.

54) OECD 보고서는 이를 “자기학습 알고리즘(self-learning algorithms)” 으로 표현하고 있다(OECD(2017), 앞의 글, p.31.).

55) 2016년 구글 브레인(Google Brain)의 연구결과에 따르면 인공지능 알고리즘이 암호화된 메시지를 통해 상대 알고리즘과 소통할 수 있고(서로 간에는 암호를 해독할 수 있다), 상대방이 아닌 제3의 알고리즘에 대해서는 메시지 암호화를 통해 소통에서 제외하는 것까지 가능하다고 알려졌다(Martin Abadi & David G. Andersen, Google Brain, Learning to Protect Communications With Adversarial Neural Cryptography 3, 9-10 (2016), <https://arxiv.org/pdf/1610.06918.pdf>). 이러한 점에서 알고리즘이 암호화 및 암호 해독 절차를 통해 경쟁사의 가격전략을 이해할 수 있게 될 것이라는 우려도 제기된다(Aneesa Mazumdar, ‘Algorithmic Collusion: Reviving Section 5 of the FTC ACT’, Columbia Law Review Vol. 122, No. 2,

이러한 유형의 가격조정에서는, 사업자가 알고리즘에 가격결정 권한을 완전히 위임하고, 알고리즘의 설계자 및 사용자는 알고리즘에 담합에 관한 어떠한 단서나 지침도 제공하지 않은 것을 전제한다.

이러한 경우, 전통적인 경쟁법 개념을 적용하기가 곤란하고 책임소재를 논의하는 데 어려움이 발생한다. 왜냐하면 이 경우에는 알고리즘 설계자가 소비자 이익을 저해하도록 설계한 것도 아니고, 알고리즘 사용자인 사업자 역시 단지 자신의 이익 극대화를 위하여 알고리즘에 가격결정을 맡긴 것임에도 설계자나 사업자가 인식하지 못한 사이에 알고리즘이 담합에 도달한 상황을 가정했기 때문이다.⁵⁶⁾

(2022), p.477; Gal(2019), 앞의 글, p.89).

56) 이선희, 「알고리즘을 이용한 담합의 규제」, 경쟁법연구 40권, 한국경쟁법학회, 2019, 247면.

제 3 절 알고리즘 담합의 발생 가능성

1. 대비론

가. 서언

일부 학자들은 사업자들 간 알고리즘을 이용한 가격조정은 충분히 발생 가능한 것이고, 경쟁법이 이러한 문제에 대응해야 한다고 주장한다.⁵⁷⁾ 이러한 주장은 2015년 경부터 제기되기 시작하였고, 2017년 OECD의 ‘알고리즘과 담합’ 회의를 거쳐, 이후 여러 경쟁당국과 경쟁법 학계로부터 많은 주목을 받는 경쟁법 이슈가 되었다.⁵⁸⁾ 아래에서는 이러한 견해의 논거를 이론적 분석과 경험적·실험적 분석으로 나누어 살펴보고, 그에 대비하여 어떠한 대안을 제시하는지까지 살펴본다.

나. 이론적 분석

우선 의사연락이 없는 알고리즘 담합 대비론을 주장하는 학자들이 모든 시장에서의 알고리즘 담합 가능성을 예견하는 것은 아니라는 점을 짚

57) 이를 ‘알고리즘 묵시적 담합(Algorithmic Tacit Collusion, ATC) 대비론’ 이라고 표현하기도 한다(주진열(2020), 앞의 글, 333면).

58) Remarks by the Acting Chairman of the U.S. Federal Trade Commission, M. Ohlhausen, at the Concurrences Antitrust in the Financial Sector Conference, New York, May 23, 2017 (“Should We Fear the Things That Go Beep in the Night? Some Initial Thoughts on the Intersection of Antitrust Law and Algorithmic Pricing”); Remarks of European Commissioner for Competition, M. Vestager, at the Bundeskartellamt 18th Conference on Competition, Berlin, March 16, 2017 (“Algorithms and Competition”) 등 참고. 그리고 제1장에서 언급하였듯, 2018년 국내에서도 공정거래법 전면개정 특별위원회가 알고리즘 담합을 간략히나마 다룬 바 있다.

고 넘어갈 필요가 있다.⁵⁹⁾ 이들은 ①일정한 시장 조건 및 ②알고리즘 설계(design)의 유사성이 충족되면 인간의 개입 없이 알고리즘 담합이 발생할 수 있다고 본다.⁶⁰⁾ 먼저 시장 조건에 대해서부터 살펴보면, 알고리즘 담합이 특히 발생하기 쉬운 시장의 조건은 크게 ①시장이 투명할 것 (increase in transparency), ②담합 이탈이 확인되었을 경우 보복이 신속할 것(speed in retaliation), ③시장이 동질적일 것(homogenous products)으로 정리해볼 수 있다.⁶¹⁾

사실 이러한 조건들은 가격책정 알고리즘이 문제되기 이전에도 이미 ‘묵시적 행위조정(tacit coordination)’, 같은 의미로 ‘과점적 상호의존성(oligopolistic interdependence)’ 또는 ‘의식적 병행행위(conscious parallelism)’를 발생시키는 것으로 알려져 있었다.⁶²⁾ 그런데 가격책정 알고리즘은 이러한 조건들을 더욱 강화하여, 알고리즘에 의한 담합 - 사업자들이 담합의 의사 없이 각자 알고리즘을 사용한 결과 가격이 초경쟁적(supra-competitive) 수준으로 인상되어 안정적으로 유지되는 현상 - 을 가능하게 하였다. 이하에서는 위에서 언급한 조건들이 어떻게 알고리즘 담합의 발생으로 이어질 수 있는지 구체적으로 살펴본다.

59) “고도로 역동적인 시장에서는 알고리즘을 이용하더라도 묵시적 담합이 성립되는 지점을 찾는 것이 쉽지 않을 것”이며, 여기에서 ‘고도로 역동적인 시장’이란 “사업자가 고유한 규모, 차별화된 제품, 다양한 비즈니스 전략을 가진 시장”을 의미한다고 한다(최난설현(2018), 앞의 글, 88-92면). 알고리즘 담합 대비론의 대표적인 학자인 Ezrachi & Stucke도 이와 같은 점을 지적한 바 있다(Ezrachi & Stucke(2020), 앞의 글, p.9).

60) CMA(2018), Bernhardt&Dewenter(2020) 등도 시장특성(또는 시장환경)과 알고리즘 개별 디자인으로 나누어 살펴보았다.

61) Ezrachi & Stucke(2020), Bernhardt&Dewenter(2020)

62) “묵시적 담합에 대한 규율 문제는 이와 유사한 과정을 거치는 알고리즘 담합 문제와 밀접하게 연관된다. 다만 현실에서 묵시적 담합은 이론에서 말하는 것보다 흔히 발생하는 것은 아니며, 병행적 행위의 지속성과 안정성은 다소 과장된 측면이 있다. 3이하의 사업자가 존재하는 시장에서는 어느 정도 가능성이 있을 수 있으나, 4 이상의 사업자가 있는 시장에서는 거의 발생하지 않는다” (최난설현(2018), 앞의 글, 91-92면).

첫째, 가격책정 알고리즘은 시장의 투명성을 증대시킨다. 이제는 가격 책정 알고리즘을 통해 시장의 경쟁상황, 경쟁사업자의 거래조건 등 관련 정보가 투명하게 공개되고 있다. 이로 인해 사업자들은 상호 의사소통 없이도 경쟁사업자의 가격수준, 사업전략 등을 보다 쉽게 예측할 수 있게 되었다.⁶³⁾ 또한 담합이 형성된 이후에도, 사업자들이 알고리즘을 통해 서로의 가격, 생산량 등을 용이하게 감시(monitor)할 수 있기 때문에 담합이 더욱 공고해질 수 있다.

둘째, 가격책정 알고리즘은 경쟁사업자의 담합 이탈이 발견되었을 경우 매우 신속한 보복을 가능하게 한다. 담합이 공고화되려면 담합 참여자들 중 기만행위가 발생할 경우, 즉각 경쟁가격으로 회귀하는 것과 같은 처벌 메커니즘이 효과적으로 구축되어야 한다.⁶⁴⁾ 가격책정 알고리즘을 통해 이제는 담합 이탈자에 대한 보복이 단 몇 초만에 이루어질 수 있다.⁶⁵⁾ 사업자들은 가격책정 알고리즘을 통해서 경쟁사업자의 가격할인에 즉시 대응하여 그와 동일한 가격으로 인하할 수 있기 때문에 애초부터 가격 할인, 즉 담합으로부터 이탈할 유인이 전혀 없게 된다.⁶⁶⁾

셋째, 가격책정 알고리즘은 동질적인 상품이 판매되는 집중된 시장 (concentrated market)일수록 위에서 언급한 알고리즘의 기능을 더 충분히 발휘할 수 있게 되어 알고리즘 담합 발생 가능성을 높인다. 상품의

63) 최난설현(2018), 앞의 글, 88-89면.

64) Catalina Gonzalez Verdugo, ‘Horizontal Restraint Regulations in the EU and the US in the Era of Algorithmic Tacit Collusion.’ UCL Journal of Law and Jurisprudence 7 (2018), p.122.

65) Ezrachi & Stucke(2020), 앞의 글, p.10.

66) 알고리즘을 통해 사업자들 상호 간 예측이 용이해지고 기만 시 즉각적으로 보복하는 행위와 관련하여, 알고리즘을 통해 사업자들 간 “접촉빈도 (frequency of interactions)”가 늘어난 것이라고 표현되기도 한다 (OECD(2017), 앞의 글, p.22; 음잔디, 「알고리즘 담합 관련 국내외 논의 및 집행 동향, 공정위 국외훈련보고서」, 2020, 18면).

동질성이 전제된 시장일수록, 알고리즘이 경쟁사업자의 가격, 거래조건, 담합 이탈 여부 등을 감시하는 것이 용이해지기 때문이다.⁶⁷⁾

이러한 시장조건이 충족되는 것에 더해서, 알고리즘 설계(design) 측면에서도 시장에서 사업자들이 사용하는 알고리즘이 동일하거나 유사한 경우에는 알고리즘 담합 발생 가능성이 높아진다. 경쟁사들이 서로 유사한 알고리즘을 채용하면, 다른 사업자의 행위와 사업전략을 보다 쉽게 예상할 수 있게 되어 전략적 불확실성(strategic uncertainty)을 줄일 수 있기 때문이다.

다. 경험적·실험적 분석

이론적 차원의 논의 외에도, 일부 국내외 경제학 논문에서는 컴퓨터 모의실험을 통해 알고리즘 담합의 발생 가능성을 경험적으로 분석한 바 있다. 이와 관련해서 가장 대표적으로 언급되는 것은 Calvano 등(2019)의 연구이다.⁶⁸⁾ 이들의 연구에서는 과점시장을 전제로 Q-learning 알고리즘에 따른 가격 경쟁을 시뮬레이션하였다. Q-learning 알고리즘은 인공지능, 그 중에서도 시행착오(trial and error)에 기초하여 학습하는 강화학습 알고리즘의 대표적인 모델이다.⁶⁹⁾ 이 실험에서는 경쟁이 치열한 시장을 전제로 하였다. 해당 알고리즘은 가격을 낮추는 방향(price-cutting)으로 설정되었고, 경쟁사의 행태를 파악할 수는 있으나 서로 정보를 주고받거

67) Ezrachi & Stucke(2020), 앞의 글, p.9.

68) Calvano et al(2019), 앞의 글; Emilio Calvano et al. “Artificial intelligence, algorithmic pricing, and collusion.” American Economic Review 110.10 (2020) 참고.

69) 알고리즘 담합 가능성을 분석하는 데 사용되는 주요 실험모델은 강화학습(Reinforcement Learning) 알고리즘의 가장 대표적이면서도 간단한 형태인 Q-Learning 모델이다. 강화학습 알고리즘은 시행착오(trial and error)에 기초하여 학습하는 모델로, 이익 극대화 알고리즘의 상호작용 연구에 편리한 도구가 된다(Ittoo&Petit(2017), 앞의 글, p.5).

나 의사를 교환하는 것은 불가능하도록 설계되었다. 다시 말해, 인공지능 알고리즘이 정보교환 등에 관한 사전 지식 없이 오로지 시행착오에 따라 최적의 가격을 설정하도록 설계되었던 것이다.

시뮬레이션 결과에 따르면, 초반에는 알고리즘들이 가격 경쟁에 돌입하지만, 점점 시간이 지남에 따라 학습을 통해 가격을 더 이상 인하하지 않고 경쟁사와 함께 경쟁가격보다 높은 수준의 가격(supra-competitive price)을 유지하는 행태가 확인되었다. 당초 알고리즘은 상호 정보교환을 할 수 없도록 설계되었기 때문에, 그러한 실험 결과는 결국 묵시적 담합의 가능성을 시사한다고 보았다. 나아가, 이와 같이 담합을 형성한 이후에 이탈을 효과적으로 응징하는 장치를 도입하면 담합이 안정적으로 유지된다는 점 또한 확인되었다.

국내에서도 위와 유사한 결과를 도출한 것으로는 산업연구원의 연구 결과를 들 수 있다.⁷⁰⁾ 이 연구에서도 두 기업이 반복적으로 경쟁하는 상황을 가정하고 반복적으로 경쟁하는 상황을 압축적으로 보여주는 죄수의 딜레마 게임 하에서 Q-learning 알고리즘을 이용하여 가격을 책정하는 시뮬레이션을 진행하였다. 마찬가지로 이 연구에서도 일정 기간이 지난 후에 상당히 높은 빈도로 협조가 발생함을 볼 수 있었다.

이러한 주요 논거들을 바탕으로, 알고리즘 담합 대비론을 주장하는 학자들은 이에 대응하기 위한 정부의 개입 필요성을 제기한다. 대표적인 예로 사업자의 알고리즘 공개 의무화 및 알고리즘 감사(audit)⁷¹⁾, 알고리즘 담합에 대비하기 위한 대응 알고리즘 개발, 알고리즘으로 인해 증대된 투명성을 다시 감소시키는 방안⁷²⁾ 등이 언급된다. 다만 이러한 주장을 펼친 학자들 스스로도 인정하는 바와 같이, 위와 같은 방안들이 현실

70) 신위뢰 외 5인 공저, 「알고리즘 담합과 경쟁정책」, 산업연구원, 2018 참고.

71) Ezrachi & Stucke(2016), 앞의 책, p.230.

72) Ezrachi & Stucke(2016), 앞의 책, p.228-230.

적으로 실효성이 있는지 여부에 대해서는 많은 비판에 직면하고 있다.

2. 회의론

한편 위와 같은 주장이 실제로는 발생 가능성이 낮고 과도한 우려라고 보면서 설득력이 없다고 주장하는 학자들도 적지 않다. 이를 가리켜 알고리즘을 이용한 가격조정 가능성 회의론이라고 표현할 수 있다. 물론 이러한 견해를 취한 학자들도 알고리즘 담합의 발생 가능성을 완전히 부인한 것은 아니다.⁷³⁾ 다만 알고리즘 담합이 가까운 미래에 발생할 가능성은 거의 없고, 설령 알고리즘 담합이 발생하더라도 위법이 아니므로 현 시점에서 특별히 대응할 필요는 없다고 본다. 이들의 주요 논거는 다음과 같다.

첫째, 사업자들 간 아무런 의사연락이 없는, 즉 인간의 개입이 전혀 전제되지 않은 알고리즘 담합은 현재까지 발생한 바가 없으며 그 발생 가능성은 매우 엄격한 전제를 기초로 하고 있어서 앞으로도 가능성이 극히 희박하다. 알고리즘 담합 대비론자들의 주장은 관련시장 내 사업자들의 동질성, 각 알고리즘의 동일·유사성 등 전체적으로 충족되기 어려운 전제 하에서 이론적으로 가능하다고 본 것이기 때문에 실제로 대부분의 시장에서는 발생하기가 어렵다. 이론과 다르게 현실에서는 사업자들의 상품은 조금씩이나마 차별화되어 있으며, 사업자들이 사용하는 알고리즘도 서로 다르기 마련이다. 현실에서는 사업자들이 아무리 알고리즘을 활용한다고 해도 경쟁사업자에 대한 정보를 완전히 얻기는 어렵다.⁷⁴⁾ 또한

73) 알고리즘 담합이 발생할 가능성을 배제할 수 없다는 견해(Schwalbe(2018), 앞의 글, p.24)도 있고, 알고리즘 담합 대비론의 주장은 “참인지 거짓인지 검증할 수 없는 시나리오이므로, 학문적 차원에서 엄밀하게 논할 수 있는 대상이 아니다”는 견해도 있다(주진열(2020), 앞의 글, 345-346면).

74) 비교적 단순한 가격책정 알고리즘이라면 다른 알고리즘을 해독(decode)하는 것은 가능할 수도 있지만, 딥러닝이 사용되는 알고리즘은 의사결정 과정을 밝혀내기가 어려워 해독이 불가능할 것이라는 지적도 있다(CMA(2018), 앞의

알고리즘으로 인해 진입장벽이 낮아진 효과로 인하여 신규사업자의 진입도 계속될 수 있다.⁷⁵⁾ 따라서 설령 사업자들은 일시적으로 담합을 하더라도 담합에서 이탈(cheating)할 유인이 여전히 크다. 이에 일부 학자들은 알고리즘 담합 대비론의 주장이 현실과는 동떨어진 것으로 보면서 ‘과학 소설(science fiction)’에 불과하다고 표현하기도 한다.⁷⁶⁾ 그리고 무엇보다도 이러한 맥락에서 현재까지 알고리즘 담합이 일어났다는 실제 사례가 확인되지 않았다는 것, 즉 이론적 가능성이 아직 증명된 바가 없는 것이 가장 주된 논거이다.⁷⁷⁾

둘째, 알고리즘 담합 대비론에서 언급하는 컴퓨터 모의실험 결과는 현실에 비해 지나치게 단순하게 설계된 알고리즘을 바탕으로 하고 있어 설득력이 없다.⁷⁸⁾ 알고리즘 담합 발생 가능성을 밝힌 연구들에서 사용한 수요모형과 가격책정 알고리즘은 실제 시장과 다르게 비교적 단순하게 설계되었다.⁷⁹⁾ 실제로 그러한 실험에서 사용된 알고리즘으로는 담합 유

클, pp.30~31).

75) Verdugo(2018), 앞의 글, p.125.

76) Nicolas Petit, ‘Antitrust and Artificial Intelligence: A Research Agenda’ *Journal of European Competition Law & Practice* Vol.8 No.6, 2017, p.361.

77) Schwalbe(2018), 앞의 글 참고. 또한 사업자들 간 합의 없이 설령 알고리즘 담합이 발생한다고 하더라도 이는 불안정하여 단기간만 지속될 것이기 때문에 전통적인 담합만큼 폐해를 낳지는 않을 것이라는 견해도 있다(Dylan Ballard & Amar S. Naik, *Algorithms, Artificial Intelligence, and Joint Conduct*, *CPI Antitrust Chronicle* May 2017, p.1).

78) 동일한 맥락에서 독일·프랑스 경쟁당국이 공동 발간한 보고서(2019)에서도 컴퓨터 모의실험 결과로 알고리즘 담합 가능성을 평가하는 것은 타당하지 않다는 점을 지적하였다(Autorite de la concurrence, Bundeskartellamt, “Algorithm and Competition”, 2019, p.71).

79) 예컨대 현실에서 가격책정 알고리즘은 소비자에게 특별 할인가격을 비밀리에 제공하는 등 개인별로 특화된 가격을 설정할 수 있지만, Calvano et al(2020) 등의 실험에서 사용된 알고리즘에서는 그러한 작업은 수행할 수 없도록 비교적 간단하게 설계되었다. 실제 가격설정 알고리즘은 이보다는 훨씬 복잡하다(주진열(2020), 앞의 글 ; 김도훈 「알고리즘 담합의 연구 동향과 전망」, 주간기술동향 제1929호, 정보통신기획평가원, 2020 참고).

지 가능성이 높더라도, 그보다는 학습 기능이 더 고도로 작동하는, 즉 좀 더 복잡한 알고리즘을 적용하면 담합에 실패하는 경우도 보고된다. 또한 현실에서는 실험에서와 달리 각 사업자들이 사용하는 자기학습형 알고리즘의 종류가 무궁무진하게 다양하다. 실험에서는 사업자들이 서로 동일하거나 유사한 알고리즘을 사용하는 것을 가정하였지만, 현실에서는 사업자들이 선택할 수 있는 알고리즘이 다양하다.⁸⁰⁾ 따라서 단지 2개의 자기학습형 알고리즘들이 서로 묵시적 담합(가격병행)에 이르렀다고 해서 이를 현실에서도 그렇게 될 것이라고 추단할 수는 없다.⁸¹⁾ 오히려 서로 다른 방식으로 학습하는 알고리즘들이 각자 자신의 고객을 유치하기 위해 맞춤(customize) 솔루션을 제공하는 방식으로 경쟁할 것이므로 담합이 발생하기 어려울 수 있다.⁸²⁾

셋째, 설령 인공지능 알고리즘에 의해 담합이 발생하더라도, 그것은 위법하다고 볼 수 없다.⁸³⁾ 위의 논거들을 바탕으로 알고리즘 담합 회의론자들은 알고리즘 담합 발생 가능성은 매우 낮다고 본다. 그러나 설령 사업자의 의도와 무관하게 알고리즘으로 인해 묵시적 담합이 발생한다고 하더라도, 그 자체로는 법 위반이 아니며, 위법성이 인정되지 않는 의식적 병행행위와 달리 취급할 이유가 없다.⁸⁴⁾

3. 검토

알고리즘이 특정 조건에서 인간의 의도와는 무관하게 스스로 담합할 수 있다는 주장은 경쟁당국에 알고리즘 담합이라는 문제를 일깨워주었다

80) Schwalbe(2018), 앞의 글 참고.

81) 주진열(2020), 앞의 글, 345-346면.

82) Colm Hawkes, 'A Market Investigation Tool to Tackle Algorithmic Tacit Collusion: An Approach for the (near) Future' . College of Europe, (2021), p.11.

83) 주진열(2020), 앞의 글, 360면.

84) 주진열(2020), 앞의 글, 333면.

는 점에서 의미가 있다. 그러나 사업자들 간 의사연락이 존재하지 않는 알고리즘 담합의 발생 가능성은 아직 일부 학자들의 주장일 뿐 실제 사례로 입증된 바는 없으며, 이론 및 실험을 통해서만 뒷받침되고 있다. 해당 실험 역시 여러 가지 가정을 전제하여 통제된 환경에서 이루어진 컴퓨터 시뮬레이션이었으므로 실제 현실과는 동떨어져 있다는 회의론의 비판은 타당하다. 인간이 전혀 개입하지 않고 알고리즘이 스스로 다른 알고리즘과 담합할 가능성 자체는 현시점에서 큰 리스크로 보기 어렵다고 본다.

그보다는 사업자들이 상호 간의 가격변화에 동조하여 자사의 가격을 책정하도록 알고리즘을 설정하는 행위를 경쟁법에서 어떻게 평가해야 할 것인지가 더 시급한 문제라고 할 수 있다. 이러한 행위는 사업자가 알고리즘을 어떻게 설정하는가에 따라 현재도 얼마든지 발생할 수 있기 때문이다. 다만 이 경우는 전통적인 담합과 달리 사업자 간 의사연락의 직접 증거를 찾는 것이 사실상 불가능에 가깝고, 구체적인 사실관계에 따라 경쟁제한성에 대한 판단도 달라질 여지가 있어 현재 우리 공정거래법상 포섭하기에는 여러 어려움이 있다. 그렇다고 경쟁당국이 이러한 문제를 방치하면 그 피해는 고스란히 소비자에게 돌아갈 것이므로 이는 결코 좌시할 수도 없는 문제이다. 따라서 아래에서는 사업자들이 규칙기반 알고리즘을 이용하여 가격을 상호 모방 및 동조화하는 경우를 보다 중점적으로 다루고자 한다. 그리고 앞서 지적한 바와 같이, 이는 매우 다양한 방식의 알고리즘 가격조정 중 하나의 경우의 수에 불과하다는 점을 다시금 밝혀둔다.

제 3 장 공정거래법상 알고리즘 담합 포섭 가능성

제 1 절 공정거래법상 부당한 공동행위 규제 법리

1. 합의의 개념 및 입증

가. 합의의 개념

공정거래법 제40조 제1항은 “사업자는 계약·협정·결의 또는 그 밖의 어떠한 방법으로도 다른 사업자와 공동으로 부당하게 경쟁을 제한하는 다음 각 호(제1호~제9호)의 어느 하나에 해당하는 행위를 할 것을 합의” 하여서는 아니 된다고 규정함으로써, 문언상 ‘합의’를 전면에 내세우고 있다.⁸⁵⁾ 이는 제3장에서도 자세히 살펴볼 바와 같이 미국 셔먼법이 “계약, 트러스트, 기타 형태에 의한 결합 또는 공모”라고 규정하고 EU기능조약이 “사업자간의 합의, 사업자단체의 결의 및 동조적 행위”로 규정하여 합의에 이르지 못하는 행위를 동조적 행위 유형으로 포섭할 수 있도록 규정한 것과도 구별된다.

판례는 제40조 제1항의 합의는 다른 계약법 상의 합의와 같이 엄격한 의사의 합치까지 요구하는 것은 아니고 의사의 연락으로도 가능하다고 보며, 또한 합의에는 명시적인 합의뿐만 아니라 묵시적인 합의도 포함되며 계약의 성립요건인 청약 또는 승낙의 의사표시에서와 같은 엄격한 의사의 합치까지 요구되는 것은 아니다.⁸⁶⁾ 묵시적 합의는 언어적 수단에 의한 직접적인 의사교환 없이 정황상 간접적인 방식으로 상호 의사연락

85) 이선희(2019), 앞의 글, 238면.

86) 대법원 2003.2.28. 선고 2001두1239 판결, 대법원 2013.11.14. 선고 2012두 19298 판결 등

및 합치가 이루어지는 것을 의미한다.⁸⁷⁾ 묵시적 합의는 합의에 대한 직접증거가 없다는 점이 전제되므로, 결국 다양한 정황증거를 종합하여 비로소 합의가 있었음을 보여주는 합의의 추정에 의존할 수 밖에 없다.⁸⁸⁾

어느 정도까지 증거가 확보되어야 묵시적 합의가 있었다고 인정될 수 있는지는 어려운 문제이다. 이에 대해 판례는 묵시적 합의에서도 둘 이상 사업자 사이의 의사의 연락이 있을 것을 본질로 하므로 단지 법 조항에 열거된 ‘부당한 공동행위’가 있었던 것과 일치하는 외형이 존재한다고 하여 당연히 합의가 있었다고 인정할 수는 없고 사업자 간 의사연결의 상호성을 인정할 만한 사정에 대한 증거가 있어야 한다고 판시하였다.⁸⁹⁾ 또한 판례는 과점시장에서 시장의 구조적 요인에 따른 상호의존성으로 인하여 경쟁상품들 간에 가격이 동일·유사하게 나타나는 외형상의 일치가 상당한 기간 지속되고 사업자들이 이러한 사정을 모두 인식하고 있는 경우에도, 그에 더하여 사업자들 사이에 가격결정과 관련된 명시적·묵시적 의사연락이 있다고 볼 만한 추가적 사정이 증명되어야만 가격결정에 관한 합의가 있다고 인정할 수 있다고 본다.⁹⁰⁾ 즉 외관상 합의의 실행으로 볼 수 있는 행위와 그에 대한 사업자들의 인식이 확인되더라도, 그 배후에 합의가 있다고 인정되기 위해서는 추가적 요소에 대한 증거가 필요한 것이다.⁹¹⁾

한편, 2020년 공정거래법 전부 개정으로 동법 제40조 제1항에는 합의의 내용 중 하나로 “가격, 생산량, 그 밖에 대통령령으로 정하는 정보를 주고받음으로써 일정한 거래분야에서 경쟁을 실질적으로 제한하는 행

87) 이봉의(2022), 앞의 책, 633면.

88) 이봉의(2022), 앞의 책, 634면.

89) 대법원 2013.11.14. 선고 2012두20212 판결, 대법원 2014.6.26. 선고 2012두23075판결, 대법원 2013.11.28. 선고 2012두17421판결

90) 대법원 2014. 5. 29. 선고 2011두23085 판결

91) 홍대식, 「합의 증명의 요소로서의 사업자간 의사연결의 상호성」, 경쟁법연구 30권, 2014, 114면.

위”가 추가되었다(법 제40조 제1항 제9호 후단).⁹²⁾ 여기서 ‘그 밖에 대통령령으로 정하는 정보’는 ‘상품·용역의 원가’, ‘출고량·재고량·판매량’, ‘상품·용역의 거래조건 또는 대금·대가의 지급조건’ 중 하나를 의미한다(시행령 제44조 제2항). 이로써 정보교환을 내용으로 하는 합의도 부당한 공동행위의 한 유형으로서 규율할 수 있게 되었다.⁹³⁾

나. 합의의 입증

합의는 의사연락의 직접증거를 통해 입증될 수도 있지만, 실무에서 대부분의 경우에는 직접증거를 발견하기가 어려워 정황증거를 통해 합의를 추정하는 방식으로 이루어진다. 위에서 언급한 바와 같이 부당한 공동행위에서 합의는 폭넓게 인정되는 개념임에도 불구하고 오늘날 사업자들의 합의는 매우 은밀한 방식으로 이루어지거나 증거를 최대한 숨기려고 하기 때문이다. 합의 입증이 어려운 문제를 완화하기 위하여 우리 법은 다른 나라의 경쟁법과 마찬가지로 간접증거에 의한 사실상 추정을 허용하고 있다. 그런데 여기서 더 나아가 우리 법은 다른 입법례에서는 찾아볼 수 없는 법률상 추정에 대한 규정을 두고 있다.⁹⁴⁾

2. 정황증거에 의한 합의 추정

92) 제9호의 정보교환행위에 대한 합의는 제1호 내지 제8호의 유형과 달리 ‘실질적 경쟁제한성’이라는 새로운 판단요소가 추가되어 있다.

93) 정보교환을 명시적으로 규정하지 않은 구법이 적용되었던 대표적인 사례로 라면담합 사건(대법원 2015. 12. 24. 선고 2013두25924판결)을 들 수 있다. 동 판결에서 대법원은 사업자들이 “오랜 기간 가격정보 등 다양한 정보를 서로 교환하고 이를 각자의 의사결정에 반영해온 것은 경쟁제한의 효과가 있었다고 볼 수도 있겠으나, 이에 관하여 공정거래법상 정보 교환 합의를 부당한 공동행위로 의율할 수 있는지는 별론으로 하고, 정보교환행위 자체를 곧바로 가격을 결정·유지하는 행위에 관한 합의로 인정할 수는 없다”고 판시한 바 있다.

94) 이선희, “독점규제법상 부당한 공동행위에 있어서 합의의 개념과 입증.” 서울대학교 법학 52.3 (2011), 438면.

가. 서언

최근에는 공정위가 직접증거를 확보해 합의를 입증하는 것이 어려워지면서, 정황증거(간접증거)를 통해 합의의 존재를 추정하는 방식이 많이 활용된다. 추정이란 직접사실을 증명하기 어려울 때, 일정한 간접사실이 존재함을 증명하여 그로부터 직접사실의 존재가 인정되는 법률효과를 발생시키는 증명의 방식을 뜻한다.⁹⁵⁾

그중에서도 법률상 추정에 대해 규정한 법 제40조 제5항(구법 제19조 제5항)은 오랜 비판을 받으며 2007년 개정되었으나 개정 이후에는 사문화되었다는 지적이 제기될 정도로 거의 원용된 바가 없었다.⁹⁶⁾ 그러다 2020년 개정을 통해 기존의 추정규정이 제1호가 되고, 제2호를 신설하여 정보교환에 의한 법률상 추정을 규정하였다. 공정위의 입증부담을 경감하고 경쟁제한적 정보교환행위를 효과적으로 규율하기 위하여 기존의 법률상 추정요건에 더해 정보교환의 정황만으로도 합의를 추정할 수 있도록 내용을 보완한 것이다.⁹⁷⁾ 이하에서는 법 제40조 제5항 제1호와 제2호 따라 합의를 추정하기 위하여 어떠한 요건이 충족되어야 하는지에 대해 살펴본다.

95) 이봉의(2022), 앞의 책, 634면.

96) 2007년 법 개정 전 법률상 추정규정은 제19조 제1항 각 호의 하나를 행하고 있다는 사실(즉, 외형상 부당공동행위에 해당하는 행위가 존재) 및 당해 행위가 “일정한 거래분야에서 경쟁을 실질적으로 제한” 한다는 사실만으로 합의를 추정할 수 있도록 하였다. 이에 따라 추정의 범위가 과도하게 넓어질 수 있다는 비판이 제기되었다. 이에 2007년 개정 이후로는 외형일치 외에도 행위의 공동성을 나타내는 ‘추가적 사정과 관련된 증거’를 제시하도록 하였으나, 개정 이후에는 공정위가 동 조항을 활용할 실익이 크지 않아 거의 활용되지 않았다(최난설현, 「정보교환 담합행위 규율의 변화와 쟁점」, 경쟁법연구 44권, 2021, 17~18면).

97) 최난설현(2021), 위의 글, 12-13면.

나. 제40조 제5항 제1호에 따른 합의 추정

법 제40조 제5항 제1호는 외형상 일치에 덧붙여 합의를 추정토록 하는 추가적 사정으로 “해당 거래분야 또는 상품·용역의 특성, 해당 행위의 경제적 이유 및 파급효과, 사업자 간 접촉의 횟수·양태 등 제반사정”을 명시하고 있다. 이와 관련하여 공정거래위원회의 고시인 ‘공동행위 심사기준’은 그러한 정황증거로서, i) 직·간접적인 의사연락이나 정보교환 등의 증거, ii) 공동으로 수행되어야만 당해 사업자들의 이익에 기여할 수 있고 개별적으로 수행되었다면 당해 사업자 각각의 이익에 반하리라고 인정되는 사정에 대한 증거, iii) 당해 사업자들의 행위의 일치를 시장상황의 결과로 설명할 수 없는 사정에 대한 증거, iv) 당해 산업구조상 합의가 없이는 행위의 일치가 어려운 사정에 대한 증거 등을 예시로 들고 있다.⁹⁸⁾ 이는 제3장에서 살펴본 바와 같이, 미국 판례에서 의식적 병행행위로부터 합의를 추정하기 위해 요구되는 ‘추가적 요소’와 유사함을 알 수 있다.⁹⁹⁾

공동행위 심사기준이 나열한 예시들은 크게 ‘의사연락증거 (communication evidence) 또는 접촉증거(contact evidence)’와 ‘경제적 증거(economic evidence)’로 구분될 수 있다.¹⁰⁰⁾ 의사연락증거란 합의에 대한 직접증거까지는 되지 못하지만 당사자 간 합의가 형성될 기회가 존재하였음을 나타내는 증거를 의미한다. 경제적 증거는 다시 기업의 시장행위 증거(firm conduct evidence), 시장구조 증거(market structure), 담합조장행위(facilitating practices) 등으로 구분될 수 있다.¹⁰¹⁾ 위의 문단에서 살펴본 바와 같이, 공동행위 심사기준이 나열한 정황증거 중에서 바로 ii)와 iii)는 시장행위 증거, iv)는 시장구조 증거에 해당한다. 경제적 증

98) 공동행위 심사기준(공정거래위원회 예규 제390호, 시행 2021.12.30.) II.2.나.

99) 이선희(2011), 앞의 글, 440면

100) OECD, “Prosecuting Cartels without Direct Evidence”, OECD Policy Brief (June 2007), pp.1~4.

101) OECD(2007), 위의 글 참고.

거 중에서도 합의를 입증하는 데 가장 중요한 것은 바로 기업의 시장행위에 관한 증거이며, 시장구조 증거는 그 자체로는 합의의 존재를 입증하지는 못하지만 다른 정황에 더해 보충적인 의미를 갖는다.¹⁰²⁾ 담합조장행위의 경우 사업자 간 합의를 용이하게 해주는 행위로서 정보교환, 가격신호 등이 이에 해당하는데,¹⁰³⁾ 우리 법은 동조항에서 별도로 제2호를 두어 정보교환 관련 내용을 규정하는바 이에 대해서는 아래에서 살펴본다.

다. 제40조 제5항 제2호에 따른 합의 추정

2020년 법 개정으로 신설된 제40조 제5항 제2호에 따르면, 동조 “제1항 각호의 어느 하나에 해당하는 행위를 하는 둘 이상의 사업자가 제1항 각호의 행위(제9호의 행위 중 정보를 주고받음으로써 일정한 거래분야에서 경쟁을 실질적으로 제한하는 행위는 제외)에 필요한 정보를 주고 받은 때”에는 “그 사업자들 사이에 공동으로 제1항 각호의 어느 하나에 해당하는 행위를 한 것으로 합의한 것으로 추정한다”. 즉, ①사업자 간 일치된 공동행위 외관(외형상 일치)이 있고 ②외형상 일치에 필요한 정보를 주고 받았다면 해당 사업자 간 합의가 있는 것으로 추정된다.¹⁰⁴⁾

위와 같은 정보교환을 통한 합의 추정 조항이 없었던 구법 하에서는, 법원도 정보교환을 통해 사업자들 간 합의를 추정하는 데 매우 엄격한

102) 이호영, 「합의의 입증과 추정을 위한 증거 수준 분석」, 공정거래위원회 용역보고서. 2006. 169~171면.

103) 이호영(2006), 위의 글, 170~171면. 담합 조장행위(facilitating practice)란 ‘정황증거’의 한 유형으로, 담합형성을 촉진하고 형성된 담합이 안정적으로 유지되도록 하는 사업자들 간의 관행을 의미하며, 경쟁사업자들 간 정보교환, 가격신호 전달 등이 이에 해당한다(강지원(2018), 앞의 글 참고).

104) 「사업자 간 정보교환이 개입된 부당한 공동행위 심사지침」(시행 2021. 12. 30. 공정위 고시 제2021-33호). 다만 합의가 추정되더라도, 사업자는 그 합의추정 전제사실에 반하는 정황을 입증하는 방법 등으로 추정된 합의를 복멸할 수 있다.

입장을 취하였고, 공정위도 법률상 합의 추정 조항을 적용하는 데 소극적이었다. 그러나 새로이 제정된 공정위 고시 ‘사업자 간 정보교환이 개입된 부당한 공동행위 심사지침’ (이하 ‘정보교환 담합 심사지침’)은 “경쟁사 상호 간 경쟁상 민감한 정보를 교환하기로 한다는 묵시적·암묵적인 의사의 합치가 있는 경우는 묵시적 또는 암묵적 합의가 성립한다”고 보면서, 이 경우 “정보교환이 해당 정보와 관련된 경영상 의사결정 권한이 있는 주체 간, 장기간에 걸쳐 빈번하게, 중요한 의사결정 전 이루어지거나, 교환된 정보를 각자 활용하는 등의 행태가 나타나는 것이 일반적”이라고 규정하였다. 이와 같이 법이 개정됨에 따라, 정보교환행위를 통한 합의 추정은 과거보다 수월해질 것으로 예상된다.¹⁰⁵⁾

105) 구법하에서 대법원은 묵시적 합의의 범위를 인정하는 데 있어 엄격한 태도를 취해왔다. 예컨대 라면담합 사건의 경우, 사업자들의 가격 선도 및 추종행위는 정보교환행위와 함께 묵시적 합의로 볼 여지도 있었다. 대법원은 관련시장에서 압도적인 점유율을 보유한 농심과 나머지 3개사 간 오랜 가격선도, 추종의 관행이 존재했기 때문에 별도의 합의할 동기가 적었다고 보고, 이들 간의 합의를 인정하지 않았다. 이에 대해서는 대법원이 “가격의 선도, 추종행위라 하더라도 사안별 양태, 정황 등에 따라서는 과점시장에서 발생하는 적법한 의식적 병행행위와 구분될 수 있다는 점을 경시”하였다는 비판이 있다(강지원(2018), 앞의 글, 215-216면).

제 2 절 공정거래법상 알고리즘 담합 포섭 가능성

1. 서언

알고리즘 담합에 공정거래법 제40조를 적용하기 위해서는 문제되는 행위가 ‘합의’에 해당하여야 한다. 그렇다면 어떠한 행위를 ‘합의’로 포착해볼 수 있는가? 이에 관해서는 위의 구분 기준대로 ‘규칙기반 알고리즘을 이용한 담합’과 ‘학습기반 알고리즘을 이용한 담합’으로 나누어 살펴본다.

첫째, ‘규칙기반 알고리즘을 이용한 담합’에서 문제되는 행위는 바로 사업자들이 경쟁사의 가격과 동일 또는 유사하게 자신의 가격을 책정하도록 각자의 알고리즘을 설정하는 행위이다. 중요한 것은 전술하였듯이 후발업체의 일방적인 모방이 아닌, 사업자들이 가격을 상호 관찰하고 모방·동조화한다는 점이다. 이러한 사업자들의 행위를 전통적인 경쟁법 개념만으로는 함축적으로 표현하기가 어렵기 때문에, 본 논문에서는 이를 ‘동조적 알고리즘을 설정하는 행위’로 명명하기로 하며, 이 행위가 공정거래법 제40조상 ‘합의’에 해당하는지 살펴본다. 전술한 바와 같이 이 경우 합의를 직접 입증하기는 어렵기 때문에, 정황증거를 통해 합의를 추정할 수 있는지를 검토해야 한다.

그렇다면 사업자들이 각자 ‘동조적 알고리즘’을 설정한 행위가 왜 경쟁법 관점에서 논쟁이 되는가? 그 원인은 바로 사업자들이 가격책정 알고리즘을 이용하여 ‘경쟁의 위험을 회피’하고자 한다는 것에 있다. 사업자들은 일반적으로 경쟁사업자의 의사결정에 대한 불확실성에 직면하고, 그로부터 자신의 경쟁력을 제고하고자 하는 동력을 얻게 되며, 그것이 바로 경쟁과정의 본질이다.¹⁰⁶⁾ 그러나 사업자가 스스로 독자적인

106) 강지원(2018), 앞의 글, 255면.

판단 하에 가격을 책정하기보다는 알고리즘을 이용하여 경쟁사업자의 가격과 동조화하고자 한다면 이는 경쟁과정의 본질을 왜곡시킬 우려가 있다. 따라서 이와 같이 경쟁질서를 저해할 수 있는 행위가 우리 법상 ‘합의’로 포섭될 수 있는지 살펴볼 필요가 있다.

둘째, ‘학습기반 알고리즘을 이용한 담합’에서 문제되는 행위는 딥러닝 알고리즘이 인간이 알고리즘을 설계 및 사용한 의도와는 전혀 무관하게 스스로 다른 알고리즘과 가격을 동조화하기로 합의한 행위이다. 위에서 명명한 ‘동조적 알고리즘’ 표현을 그대로 적용한다면, 결국 여기에서 문제되는 행위는 바로 알고리즘이 스스로 ‘동조적 알고리즘’을 설정한 행위라고 표현할 수 있다.

한편 설령 이러한 행위가 발생하더라도, 전통적인 부당공동행위에서와 마찬가지로¹⁰⁷⁾ 참여사업자들의 시장점유율이 일정 기준에 도달하지 못한다면 경쟁제한 효과가 미미하다고 보고 공정거래법 적용에 관한 심사를 종료하는 것이 타당하다. 전통적인 부당공동행위에서는 그 기준이 시장점유율 합계가 20% 이하인데, 알고리즘 담합에서는 구체적으로 몇 퍼센트로 정할 것인가는 정책적 판단의 영역이 될 것이다. 다만 알고리즘 담합에서는 전통적인 부당 공동행위와는 다른 차원으로 시장 혁신이 촉진되고 소비자 후생이 증대될 수 있는 점을 고려하면, 기존의 공동행위 심사기준보다는 더 완화된 내용으로 안전지대를 설정하는 것이 적절하다.

107) 공동행위 심사기준(공정거래위원회예규 제390호, 시행 2021. 12. 30.) V.2.(2). 성격상 경쟁제한 효과와 효율성 증대효과를 함께 발생시킬 수 있는 경우, “참여사업자들의 시장점유율의 합계가 20% 이하인 경우에는 당해 공동행위로 인해 경쟁제한 효과가 발생할 가능성이 없거나 경쟁제한 효과가 발생하더라도 그 효과가 미미한 것으로 보고 심사를 종료”

2. 사업자들이 각자 ‘동조적 알고리즘’ 을 설정하는 경우

가. 제40조 제5항 제1호에 따른 합의 추정

먼저 제40조 제5항 제1호에 따른 합의 추정은 다소 어려울 것으로 예상된다. 제1호에 따라 합의를 추정하기 위해서는 외형상 일치 외에 의사연락(접촉) 증거나 경제적 증거가 뒷받침되어야 한다. 그런데 각 사업자가 ‘동조적 알고리즘’ 을 설정하는 행위에서는 의사연락 증거가 거의 없을 뿐만 아니라 단지 경제적 증거만으로 합의를 추정하는 것 또한역시 매우 어렵기 때문에, 우리 법문과 판례의 태도에 비추어볼 때 ‘합의’ 추정은 쉽지 않을 것으로 보인다.

전술한 바와 같이 개별적인 사안에 따라 알고리즘을 이용한 가격조정은 매우 다양한 방식으로 나타날 수 있기 때문에 일률적으로 합의 추정 여부를 판단하기는 어렵다. 예컨대 알고리즘을 처음 도입한 의도, 알고리즘의 역할, 알고리즘이 사용 도중에 수정되었다면 그 이유, 알고리즘의 데이터 처리 과정에서 수작업(manual calibration process)을 거치는지 여부, 알고리즘을 통해 나온 출력값을 이용한 인간의 의사결정 과정이 별도로 존재하는지 여부 등 합의를 추정토록 하는 제반 사정이 있는지 면밀하게 조사해 보아야 할 것이다.¹⁰⁸⁾

그러나 가령 사업자들이 알고리즘을 설계 및 사용한 의도가 경쟁사의 가격 모방·동조화 및 경쟁의 불확실성 감소에 있다는 점이 밝혀진다고 하더라도, 단지 이 사실만으로는 우리 공정거래법 상에서 합의를 입증하는 정황증거가 되기는 어려울 것으로 보인다. 주지하다시피 그간 축적된 우리 판례에서는 담합의 성립에서 ‘의사연락의 상호성’ 을 강조하는데, 사업자들이 각자 자신의 알고리즘을 이용하여 경쟁사에 동조하는 행위만

108) Autorite de la concurrence, Bundeskartellamt(2019), 앞의 글 참고.

으로는 의사연락의 상호성이 있다고 보기 어렵기 때문이다.

대법원은 과점시장에서 시장의 구조적 요인에 따른 상호의존성으로 인하여 경쟁상품들 간에 가격이 동일·유사하게 나타나는 외형상의 일치가 상당한 기간 지속되고 사업자들이 이러한 사정을 모두 인식하고 있는 경우에도, 그에 더하여 사업자들 사이에 가격결정과 관련된 명시적·묵시적 의사연락이 있다고 볼 만한 추가적 사정이 증명되어야만 가격결정에 관한 합의가 있다고 인정될 수 있다는 입장이다.¹⁰⁹⁾ 즉 우리 판례에 따르면, 외관상 합의의 실행으로 볼 수 있는 행위와 그에 대한 사업자들의 인식이 확인되더라도 그것만으로는 합의를 인정하기에는 부족하며, 배후에 합의가 있다고 인정되기 위해서는 추가적 요소에 대한 증거가 필요하다.¹¹⁰⁾

한편 과거 대법원은 화장지 담합사건¹¹¹⁾과 철근 담합사건¹¹²⁾에서, 과점적 시장에서 시장점유율이 높은 선발 업체가 독자적인 판단에 따라 가격을 결정한 뒤 후발 업체가 일방적으로 이를 모방하여 가격을 결정하는 경우에는, 선발 업체가 종전의 관행 등 시장의 현황에 비추어 가격을 결정하면 후발 업체들이 이에 동조하여 가격을 결정할 것으로 예견하고 가격 결정을 하였다는 등의 특별한 사정이 없는 한 공동행위의 합의 추정이 반복된다고 판시하였다. 즉 대법원은 단순한 가격 모방 행위와 가격 동조화 현상에 의존한 가격책정 행위를 구분하면서, 전자에 대해서는 합의 추정 반복사유로 인정한 반면, 후자에 대해서는 합의 추정이 반복되

109) 대법원 2014. 5. 29. 선고 2011두23085 판결

110) 홍대식(2014), 앞의 글, 115면(“그러한 추가적 요소가 합의 증명의 요소가 되려면 이는 그와 같은 행위가 합의가 아닌 독자적 판단의 결과라는 설명이 합리적일 가능성을 배제하고 그것이 합의의 실행행위에 해당한다는 고도의 개연성을 뜻하는 확신을 갖게 하는 증명력을 갖춘 증거를 필요로 한다”).

111) 대법원 2002. 5. 28. 선고 2000두1386 판결

112) 대법원 2008. 9. 25. 선고 2006두14247 판결

지 않는다고 본 것이다.¹¹³⁾ 두 사건에서 모두 단순한 가격모방 행위로 인정된 경우에는 의사소통 또는 접촉 증거가 없거나 매우 부족하다는 점이 고려되었고, 반면 가격동조화 현상에 의존한 가격책정 행위로 인정된 경우에는 합의 형성의 기회를 나타내는 의사소통 또는 접촉의 증거가 제시된 점이 고려되었다.¹¹⁴⁾

위 판시에 관하여, 이는 대법원이 특별한 사정에 해당하는 일정한 요건이 있으면 의식적 병행행위도 부당한 공동행위로 인정하는 취지라고 이해하는 견해도 있다.¹¹⁵⁾ 그러나 이러한 해석은 이후 축적된 많은 대법원의 판시사항과 부합하지 않을 뿐 아니라, 위의 판시사항은 2007년 이전의 구법 제19조 제5항 합의 추정 번복 여부를 판단¹¹⁶⁾할 때 언급된 것이어서 합의 인정 단계에서의 판단기준으로 원용하는 것은 적절하지 않다.¹¹⁷⁾

요컨대 우리 법문과 판례의 태도에 비추어볼 때, 공정거래법 제40조 제5항 제1호만으로는 사업자들이 각자 ‘동조적 알고리즘’을 설정하는 행위로부터 합의를 추정하기는 어려울 것으로 예상된다. 그렇다면 최근 공정위의 입증 부담 완화를 위해 새롭게 도입된 정보교환을 통한 합의 추정 법리, 즉 제40조 제5항 제2호를 통하여 합의가 추정될 가능성이 있는지를 살펴보도록 한다.

113) 홍대식(2014), 앞의 글, 131~132면.

114) 홍대식(2014), 앞의 글, 131~132면.

115) 이호영, “독점규제법상 과점기업의 묵시적 사업조정(tacit coordination)의 규제”, 인권과 정의 제348호, 대한변호사협회 (2005), 44면.

116) 구법 제19조 제5항에 따르면 행위의 외형상 일치와 경쟁제한성만으로 합의가 추정되어 합의 추정 범위가 과도하게 넓어질 수 있었는데, 대법원의 위와 같은 판단은 이러한 당시 합의 추정 조항의 문제점을 합의 번복 단계에서 해결하고자 한 취지라고 보는 견해도 있다(대표적으로, 이봉의, 「부당한 공동행위와 ‘합의’ 도그마의 문제점」, 경제법판례연구 제2권, 법문사, 2005, 252쪽 이하).

117) 홍대식(2014), 앞의 글, 130면.

나. 제40조 제5항 제2호에 따른 합의 추정

우선 ‘정보를 주고 받음’이라는 범문으로도 알 수 있듯이, 이 조항을 적용하기 위해서는 하나의 사업자가 단순히 일방적으로 정보를 수집하는 행위만으로는 부족하고, 사업자들 간 정보를 주고 또 받는 행위가 모두 포함되어야 한다. 그런데 과거와 달리 이제 인공지능 알고리즘은 단순히 경쟁사의 현재 가격정보만 파악하는 것이 아니라¹¹⁸⁾, 데이터 분석을 통해 경쟁사 알고리즘의 전략을 읽어내고 장래의 가격까지도 예측하는 것이 가능해지고 있다. 이때 경쟁 관계에 있는 사업자들이 서로 ‘동조적 알고리즘’을 설정하여 가격을 책정하는 관행을 상호 인식한다면, 이는 단순히 일방적인 관찰 및 모방에 그치지 않고, 결과적으로는 정보교환 행위와 동일한 것으로 볼 수 있다.

아울러 ‘가격신호(price signaling)’라고 표현되는 것과 같이, 한 사업자가 알고리즘으로 먼저 가격을 인상함으로써 가격을 인상하고자 하는 신호(의사)를 전송할 수도 있다. 이 경우 경쟁사업자들은 해당 사업자와 같이 가격을 인상할 수도 있고, 또는 가격 인상에 동참하지 않을 수도 있다. 그러나 경쟁사업자가 어떻게 반응하든 이는 해당 사업자가 경쟁사에 자신이 가격을 인상할 의향이 있다는 정보, 즉 장래의 가격인상 정보를 전달한 것으로 볼 수 있다.¹¹⁹⁾ 그러한 점에서 법 제40조 제5항 제2호

118) 정보교환 지침 사업자 간 정보교환이 개입된 부당한 공동행위 심사지침(공정거래위원회고시 제2021-33호, 시행 2021. 12. 30. 이하 ‘정보교환 담합 지침’)은 불특정 다수에게 공개적으로 정보를 공표 또는 공개하는 행위 등에 대해서는 정보교환 행위로 보지 아니한다고 규정하고 있다.

119) Bruce Wardhaugh, “Closing the Algorithmic Gap: Rethinking Dynamic Pricing under Articles 101 and 102 TFEU.” European Competition and Regulatory Law Review vol. 5, no. 2, 2021, p.127, (“The increased price is a form of extra-linguistic communication which permits competitors’

에 따르면, 사업자들의 ‘동조적 알고리즘’ 설정은 사안에 따라 사업자들 간 ‘합의’를 추정케 하는 단서가 될 가능성이 있다.¹²⁰⁾ 다만 행위의 외형상 일치나 정보교환이 어느 정도까지 요구되는 것인지는 각 사안마다 다를 것이고, 결국 공정위와 법원에서 치열한 공방이 예상된다.¹²¹⁾

다. 위법성 판단 및 시정조치의 부과

설령 법 제40조 제5항 제2호에 따라 사업자들 간 합의가 추정된다고 하더라도, 이후 그 행위를 위법하다고 판단할 것인지, 그렇다면 어떠한 시정조치를 부과할 것인지가 또 다른 문제로 남아 있다. 먼저 위법성 판단과 관련하여, ‘동조적 알고리즘’ 설정이 위법하다고 보기 위해서는 ‘부당하게 경쟁을 제한’, 즉 부당성과 경쟁제한성이 인정되어야 한다.¹²²⁾ 비록 본 논문은 경쟁제한적 효과가 비교적 분명한 경우로 한정하

algorithms to coordinate pricing strategy.”)

120) 정보교환 담합 지침은 법 제40조 제5항 제2호 합의 추정의 복멸 사유로 “다른 업체의 가격인상 등을 단순 추종하는 과정(의식적 병행행위)에서 외형상 일치가 나타나는 경우”를 들고 있다(공동행위 심사기준 상 문구와 동일). 그러나 이때 ‘다른 업체의 가격인상을 단순 추종하는 과정’은 일방적 모방을 의미한다고 볼 수 있는데, ‘동조적 알고리즘’ 설정 행위는 하나의 사업자의 일방적인 모방이 아니라, 시장 내 사업자들의 상호 간 동조화라는 점에서 전통적인 일방적인 모방(의식적 병행행위)과 같다고 보기는 어렵다.

121) “과점시장처럼 관행적으로 또는 시장의 투명성 증대로 인하여 정보교환이 빈번하게 이루어지는 상황”에서는 합의가 너무 쉽게 추정될 수 있고 그 추정을 복멸하기 위한 사업자의 부담이 커질 것으로 우려된다는 지적도 있다. 최난설현, 「정보교환 담합행위 규율의 변화와 쟁점」, 경쟁법연구 44권, 2021. 19면.

122) 경쟁제한성 외에 ‘부당성’도 별도의 요건으로서 심사해야 하는지에 관해서는 학설이 나뉜다. 비록 아직까지 심결례나 판례에서 명확하게 밝혀진 바는 없다. 다만 공동행위의 위법성은 최종적으로 경제질서 전체에 미치는 효과까지 포괄적으로 고려하여 부당한 경우에 인정하는 것이 타당하다고 본다. 그러한 점에서 부당성은 경쟁제한성과는 다른 독자적인 의미를 갖는 것으로 해석된다고 보아야 할 것이다(이봉의, 「공정거래법상 ‘카르텔’의 부당성 판단」, 사법, 1(2), 2007, 137면).

여 분석하였으나, 이후 부당성 단계에서는 달리 판단될 여지도 있다. 사안에 따라 해당 알고리즘이 국민 경제 전반의 효율성을 증대시키는 경우도 상정해볼 수 있다.

다음으로 설령 사업자들의 ‘동조적 알고리즘’ 설정행위를 위법하다고 보더라도, 그에 대하여 경쟁당국이 어떠한 시정조치를 부과해야 하는지도 문제가 된다. 경쟁당국이 경쟁사업자의 가격과 동일 또는 유사하게 책정하는 행위를 금지한다고 할 때, 현실적으로 경쟁당국이 해당 시정조치에 대한 이행 감독을 하기란 기대하기 어렵다.¹²³⁾

3. 알고리즘이 스스로 ‘동조적 알고리즘’ 을 설정하는 경우

우리 법에서 담합, 즉 그 행위요건으로서 합의가 성립하려면 기본적인 전제로서 표의자의 의사가 필요하다.¹²⁴⁾ 공정거래법은 기본적으로 사업자를 수범자로 하고 있으므로, 사업자의 의사를 살펴보고 그 의사를 표시한 사업자에게 법률효과가 귀속된다. 한편 알고리즘이 어떠한 사안에 대해 의사를 형성할 수 있는 능력, 즉 의사능력을 지닌다고는 볼 수 없다.

위에서 살펴본 “의사연락의 직접증거는 없으나 사업자 주관적 요소는 있는 경우”에는 알고리즘의 설계자 또는 사용자(사업자)의 의도가 전제되어 있고, 알고리즘은 그러한 의도를 실행하는 도구 역할을 하는 것으로 ‘의사’ 요건을 충족시킬 수 있다.¹²⁵⁾ 그런데 그와 같은 의도를 전혀 밝혀낼 수 없는 경우라면, 애초에 합의 형성에 전제가 되는 ‘의

123) 이러한 문제인식 하에 경쟁당국의 기업결합 규제, 선제적인 시장분석 등과 같은 대안들이 제시되기는 하지만 근본적인 해결책이라고 보기에는 어려움이 있다.

124) 이선희(2019), 앞의 글, 253면.

125) 이선희(2019), 위의 글, 253면.

사' 라는 것도 존재한다고 볼 수 없다. 결국 사업자 간 가격조정에 관한 어떠한 의사도 없는 경우, 어떠한 방법으로도 입증할 수 없는 경우에는 공정거래법상 부당한 공동행위가 성립할 수 없게 되는 것이다.

제 3 절 소결

가격책정 알고리즘 사용이 확대되면서 시장의 투명성이 크게 제고되었다. 이는 사업자의 혁신을 촉진하고 소비자 편익을 창출하여 시장 전반의 효율성을 증대시켰지만, 동시에 사업자들이 서로를 실시간으로 감시하고 담합 이탈자에 대한 즉각적인 보복을 가능하게 함으로써 담합 발생의 위험성도 증가시켰다.

알고리즘을 이용한 가격조정, 이른바 ‘알고리즘 담합’은 매우 다양한 양태로 나타날 수 있고, 각각의 알고리즘이 어떻게 설계 및 사용되는지에 따라 경쟁에 미치는 효과도 크게 달라질 수 있다. 본 논문은 그중에서도 경쟁제한적 효과가 비교적 명확한 경우, ①각 사업자가 경쟁 상대방의 가격과 동일 또는 유사한 수준으로 자신의 가격을 책정하도록 ‘동조적 알고리즘’을 설정하는 행위와 ②딤러닝 알고리즘이 스스로 ‘동조적 알고리즘’을 설정하는 행위에 국한하여 공정거래법의 적용 가능성을 분석하였다.

이와 같이 경쟁 질서를 왜곡할 수 있는 행위가 우리 공정거래법 제40조(부당한 공동행위의 금지)에 포섭되기 위해서는 사업자들 간 ‘합의’에 해당하여야 한다. 그런데 동조적 알고리즘 설정 행위에는 우리 법이 합의의 요체로 보는 ‘의사연락의 상호성’이 결여되어, 합의 입증은 물론 합의 추정이 쉽지 않다. 다만 사안에 따라 정보교환에 의한 합의 추정 법리는 어느 정도 적용될 가능성이 남아 있다. 경쟁관계에 있는 사업자들이 서로 동조적 알고리즘을 설정하고, 또 서로 그 사실을 인식하면 서로 계속해서 그와 같은 알고리즘을 사용한다면, 이는 단순히 일방적인 모방에 그치지 않고 결과적으로 정보교환 행위와 동일하다고 볼 여지가 있기 때문이다. 물론 이 역시 공정위와 법원에서 치열한 공방이 예상된다.

딥러닝 알고리즘이 스스로 동조적 알고리즘을 설정하는 행위는 아직 이론 및 실험을 통해서만 뒷받침되는 수준으로 현 시점에서 큰 리스크로 보기 어렵다. 그러나 각 사업자가 동조적 알고리즘을 설정하는 행위는 현재도 충분히 발생 가능한 것으로, 경쟁법 측면에서 좀 더 심도 있게 논의될 필요가 있다. 이와 같은 행위가 우리 법에 포섭되기 어렵다고 해서 경쟁당국이 방치한다면 그 폐해는 고스란히 소비자에게 돌아갈 것이기 때문이다. 이러한 점에 착안하여, 아래에서는 미국과 EU에서는 알고리즘 담합이 어떻게 법에 포섭될 수 있는지, 그리고 경쟁당국은 어떻게 대응하고 있는지 자세히 살펴본다.

제 3 장 비교법적 검토 및 경쟁당국 동향

제 1 절 미국

1. 알고리즘 담합 규제의 법적 근거

가. 셔먼법 제1조

미국에서 사업자들 간의 부당한 공동행위는 기본적으로 셔먼법 (Sherman Act) 제1조에 의해 규율된다. 동 조는 ‘거래를 제한하는 계약, (신탁 또는 기타 형태로 이루어지는 사업자들 간의) 결합, 또는 공모 (every contract, combination in the form of trust or otherwise, or conspiracy in restraint of trade)’ 를 금지하고 있다. 문언상 ‘합의 (agreement)’ 라는 표현이 직접 등장하지는 않지만, ‘계약, 결합 또는 공모’ 등 사업자 간 합의가 이루어지는 다양한 형태를 기술하고 있다. 이러한 점에서 셔먼법 제1조도 우리 법과 마찬가지로 ‘합의’ 를 행위요건으로 하는데, 여기서의 합의는 반드시 명시적이거나 공식적일 필요는 없으며, 통일된 목적, 공통의 계획과 이해, 의사의 합치(a unity of purpose or a common design and understanding or a meeting of mind in an unlawful arrangement) 등을 포괄하는 폭넓은 개념이다.¹²⁶⁾

다만 우리 법리에서도 살펴본 바와 같이 경쟁당국이 합의를 입증하는데 어려운 점을 고려하여, 미국도 판례가 축적되면서 직접적인 확실한 증거(direct ‘smoking gun’ evidence)가 없는 상황에서는 일정 조건 하에 합의를 추정할 수 있도록 하는 법리를 두고 있다. 사업자들 간에 의사연락은 없지만 서로 외형이 일치하고 병행적으로 행해지는 사업활동을 사

126) Interstate Circuit, Inc. v. United States, 306 U.S. 208 (1939)

업자들이 상호 인식하고 있는 경우, 즉 의식적 병행행위(conscious parallelism)가 존재하고 거기에 정황증거(circumstantial evidence)가 뒷받침되면 합의가 추정된다고 보는 것이다.¹²⁷⁾ 이때 정황증거는 ‘추가적 요소(plus factors)’라고도 불리며, 행위의 성격상 사업자들이 공동으로 행하지 않는 한 손해가 될 것이 분명한 행위, 예컨대 수요량에는 변함이 없는데도 사업자들이 가격을 인상하는 행위 등이 이에 포함될 수 있다. 이처럼 의식적 병행행위와 추가적 요소를 종합적으로 고려하여 합의가 추정되는 법리를 ‘병행행위 플러스(Parallelism Plus) 법리’라고 부르기도 한다.

미국 법원이 주로 고려하는 추가적 요소(plus factors)는 다음과 같다.¹²⁸⁾ ①시장 특성 상 담합을 할 유인(incentive to collude)이 있었는지, ②담합을 할 기회(opportunity to collude)가 있었는지, ③우연의 일치(coincidence)로는 나타나기 어려운 결과가 있었는지, ④특정 행위를 개별적으로 하는 경우에는 자신의 이익에 반하지만 공동으로 하는 경우에는 이익이 되는 행위를 하였는지, ⑤사업자들이 나타낸 시장성과(market performance)는 어떠한지, ⑥담합조장행위(facilitating practice)가 있었는지 등이다.¹²⁹⁾

127) “의식적 병행행위는 사업자들이 독자적으로 대처한 결과가 우연히 일치하는 단순한 병행행위와는 다르다. 사업자들이 의식적으로 병행행위에 참가하였다는 점에서 차이가 있다. 시장에서 합의의 실행으로 볼 수 있는 행위의 외관이 존재하더라도 의식적인 요소를 전혀 발견할 수 없다면 문제 삼을 수 없는 것이 원칙일 것이다. 미국에서 ‘의식적인’ 병행행위만이 문제되는 것도 그 때문이다.” (홍대식, ‘공정거래법상 카르텔 규제의 쟁점 -실체법적 쟁점을 중심으로’ 규제연구 19, no.2 (2010), 113면).

128) Plus Factors에 관한 더 자세한 논의는 William E Kovacic et al., Plus Factors and Agreement in Antitrust Law, Michigan Law Review, 2011, 393-436 등을 참고.

129) 연방대법원이 추가적 요소를 체계적으로 열거하거나 각 요소별 중요도를 차등화하여 실시한 바는 없고, 이는 각 항소법원이 개별 사건에 따라 구체적으로 판단해야 할 사안으로 맡겨져 있다(Baby Food, 166 F.3d at 122 (“[t]here is no finite set of such criteria; no exhaustive list exists.”), 강

이처럼 미국의 판례는 의식적 병행행위만으로는 합의가 있었던 것으로 보지 않으며, 그에 덧붙여 추가적 요소(plus factor)가 있어야 합의를 인정하는 입장이다.¹³⁰⁾ 그러나 이에 관하여 학설상으로는 계속 견해가 대립되고 있는데, 대표적으로 Turner와 Posner의 논쟁을 들 수 있다. Turner는 연방대법원 판례의 태도와 같은 주장을 펼쳤으나, Posner는 의식적 병행행위는 묵시적 공모(tacit collusion)로 볼 수 있으며 명시적인 합의와 구별할 필요가 없다고 보았다. Posner는 과점시장에서 기업들의 조율 행태가 시장의 구조에 의해 영향을 받았다고 하더라도 필연적으로 강요된 것은 아니라고 보았다. 따라서 과점기업들 간의 자발적인 것으로 보아야 하고, 시장구조의 증거 자체가 합의를 추정하는 데 추가적 요소(plus factor)로 작용한다고 보았다.¹³¹⁾ 이러한 견해는 비록 판례에서 인정되지는 않았지만, 후술하는 바와 같이 최근 알고리즘 담합에 관한 논쟁과 함께 재조명되고 있다.

나. 연방거래위원회(FTC)법 제5조

연방거래위원회(Federal Trade Commission, 이하 FTC)법 제5조는 ‘불공정한 경쟁수단(unfair methods of competition)’, 또는 불공정하거나 기만적인 행위 또는 관행(unfair or deceptive acts or practices)’을

지원(2018), 앞의 글, 203면)

130) 미국 연방대법원은 Theater Enterprises v. Paramount Film Distributing Corp.사건, Matsushita Electrical Industrial Co. v. Zenith Radio Corp.사건 등에서 독자적인 판단으로 당해 행위를 할 동기가 존재한다면, 인식 있는 병행행위라는 것만으로 합의를 추정할 수 없다는 점을 명백히 밝혀왔다.

131) 이선희(2011), 앞의 글, 421면 참고. 그러나 Posner는 2014년 기존 입장에서 다소 선회하여, 묵시적 담합에 대한 적절한 시정조치를 마련하는 데 한계가 있음을 인정하였다(Richard Posner, Review of Kaplow, Competition Policy and Price Fixing, 79 ANTITRUST L.J. 2014, “I now think that I didn’t sufficiently appreciate the force of Turner’s doubts about the feasibility of an antitrust remedy for tacit collusion.”).

금지한다고 규정한다.¹³²⁾ 앞서 살펴보았던 셔먼법 제1조가 법 위반 요건으로 합의를 요구하는 것과는 달리, FTC법 제5조에는 합의라는 단어가 없다. 따라서 FTC법 제5조는 경쟁제한적 효과를 초래함에도 셔먼법 제1조의 요건을 충족하지 못하는 행위를 규율하는 데 유용하다.¹³³⁾

FTC법은 미국 연방대법원이 실시한 바와 같이, 초기 단계(stopped in its incipient stages)에 중단되지 않으면 경쟁제한으로 이어질 수 있는 모든 행위를 규제하는 것을 주요 목적으로 한다.¹³⁴⁾ 그러한 맥락에서 FTC법 제5조에 위반되는 대표적인 행위가 바로 담합 권유행위(invitation to collude)이다. 이외에도 사업자들이 독자적으로 가격을 결정하지만 관련 시장에 존재하는 불확실성을 낮출 수 있는 정보교환 및 가격공표행위¹³⁵⁾, 과점시장에서의 의식적 병행행위 등도 경우에 따라서 FTC법 제5조 위반에 해당할 가능성이 있다. 다만 단지 가격병행 자체만으로는 FTC법 제5조 위반이 성립되는 것은 아니고, 미국 연방제2항소법원이 Ethyl case(1984)에서 판시한 바와 같이, 명시적 합의가 없는 경우에 FTC법 제5조의 ‘불공정한 경쟁수단’으로 인정되기 위해서는 해당 행위가 ①경쟁제한적 목적·의도(intent or purpose)에서 행해졌거나, ②그러한 행위를 정당화할 수 있는 독립적인 경영상 사유(independent legitimate business reasons)의 부재가 입증되어야 한다.¹³⁶⁾

132) 15. U.S.C. § 45(a)(1) 이 중 후자는 통상 부당한 표시·광고 등 소비자 보호 관련 행위의 규제근거로 이용되며, 전자인 ‘불공정한 경쟁수단’이 경쟁제한적 행위를 규제하는 데 이용된다(강지원(2018), 앞의 글, 141면).

133) OECD(2017), 앞의 글, p.38.

134) Fed. Trade Commission v. Cement Institute, 333 U.S. 683, 693 (1948) (“As the Supreme Court has noted, part of the purpose of the FTC Act was to regulate any practice that could lead to a restraint on competition if not ‘stopped in its incipient stages.’ ”)

135) 가격공표행위란 미디어 등을 활용해 시장에 공개적인(public) 방식으로 경쟁사업자에게 자신의 장래 가격인상 계획 등 경쟁에 관한 민감한 정보를 미리 제공 및 공표하는 행위를 의미한다(OECD, Unilateral Disclosure of Information with Anticompetitive Effects, Competition Roundtable, 2012, p.19.).

2. 미국 반독점법상 알고리즘 담합 포섭 가능성

가. 의사연락(communication)으로서 서면법상 합의 개념 적용

미국 경쟁법에서 알고리즘 담합을 포섭할 수 있는 첫 번째 방안은 바로 서면법 제1조의 ‘합의’가 알고리즘에도 그대로 적용된다고 보는 것이다. 앞서 살펴본 바와 같이 서면법 제1조 상의 합의는 통일된 목적, 공통의 계획과 이해, 의사의 합치 등을 포괄하는 폭넓은 개념으로 해석된다.

특히 알고리즘을 이용한 가격신호(price signaling) 행위는 일종의 의사연락(communication)으로서 합의(agreement)로 포섭된다고 볼 수도 있다. 시장에서 가격 인상을 선도하는 한 사업자가 알고리즘을 이용하여 먼저 가격인상 신호를 발송하는 경우, 다른 경쟁사업자가 이에 반응하여 추종하는지 여부에 따라 담합이 시작될지가 결정된다.¹³⁷⁾ 이 경우 그 효과에 주목해 본다면, 이는 사업자들 간의 청약(offer)과 승낙(acceptance)과 동일하게 기능하는 것으로 볼 수 있다.¹³⁸⁾ 가격인상 신호를 발송한 것만으로는 청약(offer)에 그치지만, 경쟁사업자가 이에 반응하여 선도사업자의 가격을 추종하면 의사연락(communication)이 될 수 있다는 것이다. 알고리즘이 서로를 사이버 공간에서 만나 상대방을 관찰하고 신호(signal)를 보내고 동의(assent)의 의사를 교환할 수도 있다. 이러한 점에서 알고리즘은 공동의 목적을 위한 의식적인 약속(conscious commitment)을 전달한다고 볼 수 있으며 이는 곧 ‘합의’에 해당한다고 볼 수 있다.¹³⁹⁾ 개

136) E.I. Dupont de Nemours & Co. v. FTC, 729 F.2d 128 (1984). at 140-141

137) Gal(2019), 앞의 글, p.99; Ilgin Isgenc, “Competition Law in the AI ERA: Algorithmic Collusion under EU Competition.” Trinity College Law Review, 24, 2021, p.46.

138) Isgenc(2021), 위의 글, p.46.

139) Gal(2019), 앞의 글, p.110.

념상으로 ‘communication’ 은 다양한 형태를 포괄하기 때문이다.¹⁴⁰⁾

나. ‘의식적 병행행위 + 추가적 요소’ 법리를 통한 합의 추정

알고리즘 담합이 미국 경쟁법에 포섭될 수 있는 두 번째 방안은, 가격병행의 존재가 입증되는 경우 알고리즘 사용이 추가적 요소(plus factor)로 고려되어 합의가 추정될 수 있다고 보는 것이다. 물론 모든 경우에서 알고리즘 사용이 합의를 추정토록 하는 추가적 요소로 고려된다는 것은 아니다. 다만 사업자들이 경쟁사업자에 자신의 의도를 전달하고 경쟁사업자와 가격 등을 동조화하기 위하여 알고리즘을 통해 의사연락(communication)을 하고 사업자들의 행위를 경쟁법적으로 정당화할 수 있는 근거가 없는 경우라면, 알고리즘이 ‘추가적 요소’ 로서 고려될 수 있을 것이다.¹⁴¹⁾ 그러한 경우의 대표적인 예들은 다음과 같다.¹⁴²⁾

①사업자들이 더 나은 알고리즘을 사용할 수 있음에도 의식적으로 다른 사업자와 유사한 알고리즘을 사용하는 경우, ②사업자들은 더 나은 데이터 소스를 찾을 수 있는데도 굳이 다른 사업자와 유사한 관련 데이터를 사용하는 경우, ③알고리즘 설계자나 사용자가 알고리즘에게 더 나은 사례(case study)를 구하여 제공할 수 있음에도 유사한 사례만을 제공하는 경우, ④사업자들이 자신의 알고리즘과 데이터베이스를 경쟁사업자들이 관찰하기 쉽도록 조치를 취하는 경우 등이다.

이러한 조건들을 충족한 경우에는, 해당 사업자들의 알고리즘 사용이 추가적 요소로서 고려되어 합의가 추정될 가능성이 있다. 이러한 주장을 펼치는 대표적인 견해에 따르면, “알고리즘을 사용하는 것이 경쟁촉진적 효과로는 정당화되지 않는, 공동의 계획을 달성하기 위한 의식적인

140) Gal(2019), 앞의 글, p.110.

141) Aleksandra Lamontanaro(2020), 앞의 글, p.1278.

142) Gal(2019), 앞의 글, p.107-109.

약속(commitment)을 창출하여, 조율(coordination)을 촉진하는, 의도되고(intended) 피할 수 있었던(avoidable) 행위” 여야 한다고 한다.¹⁴³⁾

또한 가격책정 알고리즘을 사용하는 행위를 제2장에서 언급한 ‘가격 신호행위(price signaling)’의 일종으로 본다면, ‘추가적 요소’의 하나로 인정될 여지도 있다. 비록 연방대법원 판례는 아니지만, 일부 판례에서는 가격 신호행위를 ‘추가적 요소’의 하나로 본 바 있기 때문이다.¹⁴⁴⁾ 전통적인 담합에서는 장래의 가격을 사전 공표하는 것이 담합을 가능케 하던 방식이었다. 통상 시장의 투명성이 매우 낮은 경우 사업자들은 가격 공표 방식을 통해 서로 간의 행위를 조정하였고, 각 사업자 간 가격공표 및 그에 따른 가격 조정에 시일이 소요되었다. 그런데 이제 가격책정 알고리즘을 이용하게 되면 시장의 투명성이 대단히 증가하고 가격 공표 및 조정이 거의 즉시 이루어지는 점에서 전형적인 담합에서의 가격 공표와는 차이를 보인다. 그러나 가격책정 알고리즘을 사용하여 시장에 자신의 가격을 공개하고, 경쟁사업자가 공개한 가격을 관찰한 다음, 그에 대응하여 자신의 가격을 재조정하는 행위는 본질적으로 가격공표 내지 신호행위로 볼 수 있을 것이다.

다만 이러한 견해에 대해서는, 가격공표를 ‘추가적 요소’로 보기는 어렵다는 비판도 제기될 수 있다. 예컨대 서면법 제1조가 말하는 ‘공동행위(concerted action)’는 병행행위를 넘어, 경쟁사들 간 ‘특정 방식으로 행동한다는 의사(의도)’ 및 ‘서로 선도사업자의 행위를 따라 동조화하는 것에 대한 신뢰(reliance on each other to follow suit)’를 교환

143) Gal(2019), 앞의 글

144) Leslie(2021), 앞의 글, p.1599 참고: In re Coordinated Pretrial Proc. in Petroleum Prods. Antitrust Litig., 906 F.2d 432, 446-47 (9th Cir. 1990); In re Titanium Dioxide Antitrust Litig., 959 F. Supp. 2d 799, 828 (D. Md. 2013) (“Frequent price increase announcements could have served as ‘signals,’ making further exchange of actual price information superfluous.”)

(communicate)하였다는 증거를 요구하는데, 가격공표 행위만으로는 여기에서 말하는 사업자들 간 의도(의사)나 신뢰를 보여주기에 충분치 않다는 견해도 제기된다.¹⁴⁵⁾ 이러한 비판을 최소화하기 위해서는, 경쟁당국 으로서는 해당 사업자가 가격책정 알고리즘을 도입한 의도가 무엇인지, 알고리즘을 이용하여 사업자들 간 서로의 의사를 주고받은 상황이 있는지, 외형상의 일치가 어느 정도로 나타나는지, 해당 시장 상황 등을 고려할 때 알고리즘을 이용하여 책정한 그 가격이 한 사업자가 독립적으로 책정하였을 때에는 경제적 이익에 반하고 반드시 공동으로만 책정해야 하는 가격인지(즉, 경제적 증거) 등을 면밀하게 밝혀내야 할 것이다.

다. 종래의 합의 개념을 수정 : 의식적 병행행위의 위법성 인정

위에서 살펴본 바와 같이, 연방대법원은 의식적 병행행위만으로는 위법성이 인정되지 않으며 셔먼법 제1조 위반이 성립하려면 의사연락 (communication)이 있어야 한다고 보지만, 이러한 판례의 입장을 비판하는 견해도 적지 않다. 대표적으로 Posner가 그러하였고 최근에는 Kaplow가 Posner의 견해를 이어받아 과점시장에서의 의식적 병행행위가 셔먼법 제1조 위반임을 주장하고 있다.¹⁴⁶⁾ 셔먼법 제1조 위반 여부를 판단하는 주요 기준이 종래에는 해당 행위의 의도(intent)였지만, 이들의 견해에 따르면 해당 행위의 효과(effect)로 전환하게 된다.¹⁴⁷⁾ Kaplow는 사업자들 간 상호의존적 조율 행위(interdependent coordination)도 의사연락을 기초로 형성된 담합과 동일한 경제적 효과를 초래한다는 점에 주목한다.

145) William H. Page. “Facilitating Practices and Concerted Action Under Section 1 of the Sherman Act,” in: Keith N. Hylton (ed.), *Antitrust Law and Economics*, chapter 2, Edward Elgar Publishing, (2010). pp.25-26.; Joseph Harrington, “Posted pricing as a plus factor.” *Journal of Competition Law and Economics* 7.1 (2011) p.23

146) Louis Kaplow, “On the meaning of horizontal agreements in competition law.” *California Law Review*. 99 (2011).

147) Kaplow(2011), 위의 글.

또한 의사연락의 유무와 관계없이 경쟁가격보다 높은 수준으로 가격으로 인상된 사실에 주목해야 한다고 보면서, 법원이 ‘합의’를 정의함에 있어 ‘의사연락(communications)’에 초점을 맞추는 것을 비판한다.¹⁴⁸⁾

위와 같은 견해에 기초하여, 비록 모든 의식적 병행행위를 위법하다고 볼 수는 없지만, 적어도 인공지능 알고리즘에 의한 상호의존적 가격 책정 행위는 위법성이 인정되어야 한다고 보는 견해도 있다.¹⁴⁹⁾ 이러한 견해에서는 비록 인공지능 알고리즘의 의사결정 과정이 점점 인간이 이해할 수 있는 영역을 벗어날 정도로 발전하고 있지만, 현재까지는 인간이 대부분의 경우 알고리즘의 의사결정 과정을 추적하는 것이 가능하다고 본다. 해당 알고리즘의 의사결정 과정을 추적함으로써 사업자들의 경쟁제한적 의도를 밝혀낼 수 있다는 것이다.

이외에도 셔먼법 제1조의 포괄적인 규정에 기초해, 사업자들 간 상호의존적 가격책정은, 셔먼법 제1조에서 말하는 서로 다른 사업자들 간 ‘결합(combination)’에 해당한다고 보는 견해도 있다. 셔먼법 제1조는 그러한 결합이 어떻게 형성되었는지를 묻지 않고 반경쟁적인 결과를 초래하는 결합을 금지하고 있다는 주장이다.¹⁵⁰⁾

라. FTC법 제5조의 담합권유행위

위에서 살펴본 바와 같이, 알고리즘 담합을 셔먼법으로 규율하기 위해서는 경쟁당국이 직간접적으로 합의를 입증해내야 하는데 이는 실무에서 상당히 어려울 수 있다. 그러나 미국은 셔먼법 외에도 FTC법 제5조

148) Kaplow(2011), 위의 글.

149) Joshua P. Davis and Anupama Reddy. ‘AI and Interdependent Pricing: Combination Without Conspiracy?.’ Competition: The Journal of the Antitrust, UCL and Privacy Section, Univ. of San Francisco Law Research Paper 2020-04 (2020), p.11.

150) Davis and Reddy(2020), 위의 글, p.10.

를 두고 있어, 경쟁당국이 경쟁제한적 행위에 대한 사업자들의 의도(intent)나 인식(awareness)을 입증할 수 있다면 합의에 대한 입증 없이도 알고리즘 담합을 규제할 수 있다.¹⁵¹⁾ 사업자들이 알고리즘을 개발할 당시 반경쟁적 효과를 초래하려는 의도(intent)가 있었거나, 사업자들이 자신의 행위가 반경쟁적 효과를 초래할 수 있다는 것을 사전에 인식(awareness)하고 있었음을 경쟁당국이 밝혀낸다면 FTC법 제5조 위반을 이끌어내는 것이 가능하다.¹⁵²⁾

또한 알고리즘 담합이 일정한 조건을 만족하는 경우에는, 담합을 권유(invitation to collude)하는 가격공표행위(public announcements)에 해당한다고 보고, 이러한 행위를 금지하는 FTC법 제5조에 위반된다고 볼 수도 있다.¹⁵³⁾ 요즘에는 가격책정 알고리즘을 통하여 각 사업자의 가격이 투명하게 공개된다. 알고리즘으로 인해 시장의 투명성이 증대되어, 이제 경쟁사업자는 물론 일반 대중도 각 사업자의 가격정보와 그 변화를 쉽게 확인할 수 있다. 이러한 점에서 가격책정 알고리즘은 가격공표행위와 유사하게 볼 수 있다.¹⁵⁴⁾ 이때 가격공표행위는 개별 사실관계에 따라 경쟁을 촉진할 수도 있고 경쟁을 제한할 수도 있다.¹⁵⁵⁾ 그런데 만일 사업자가 가격공표 과정에서 경쟁사업자의 예상되는 행위, 그에 대한 동 사업

151) Ezrachi and Stucke(2017), 앞의 글, p.1794 “the defendants may be liable if, when developing the algorithms or in seeing the effects, they were: (1) motivated to achieve an anticompetitive outcome, or (2) aware of their actions’ natural and probable anticompetitive consequences.”

152) Ezrachi and Stucke(2017), 위의 글, p.1794.

153) Aneesa Mazumdar, ‘Algorithmic Collusion: Reviving Section 5 of the FTC ACT’, Columbia Law Review Vol. 122, No. 2, (2022), p.475-476. 동 논문 에 의하면, 공개적인 가격공표행위란 하나의 사업자(또는 그 소속직원)이 해당 사업자에 속하지 않은 개인들도 널리 접속할 수 있는 매개체 (medium)에 정보를 전달(conveyance)하는 것을 의미한다고 한다.

154) Mazumdar(2022), 위의 글; OECD(2017), 앞의 글, p.37.

155) OECD, Unilateral Disclosure of Information with Anti-competitive Effects(e.g. through press announcements) - United States - DAF/COMP/WP3/WD(2012)14

자의 대응 전략 등을 언급한다면 이는 담합에 해당할 소지가 있다.¹⁵⁶⁾ 그리고 설령 하나의 사업자의 가격공표행위에 대하여 다른 경쟁사업자들이 아무런 반응을 하지 않더라도, 그러한 가격공표행위는 담합권유행위에 해당되어 FTC법 제5조 위반이 인정될 수 있다.¹⁵⁷⁾

위에서 살펴본 바에 비추어 가격책정 알고리즘에 가격공표행위에 관한 법리를 그대로 적용해볼 수 있다면, FTC는 다음의 두 단계 심사를 통해서 해당 행위가 담합권유행위로서 FTC법 제5조에 위반하는지 여부를 판단할 수 있다.¹⁵⁸⁾ 첫째는 시장구조적 측면에서, 해당 알고리즘이 작동되는 환경이 담합이 발생하기 쉬운(primed for collusion) 환경인지 여부이다. 예컨대 사업자가 소수이고, 시장진입장벽이 높고, 시장이 고도로 투명하고, 사업자간 상호작용이 높은 빈도로 나타나는 시장인지 등을 따져보는 것이다. 둘째는, 실제로 경쟁이 감소하였는지를 보여주는 관찰 가능한(observable) 추가적 요소(plus factors)의 유무이다.¹⁵⁹⁾ ‘관찰 가능한 추가적 요소’란 알고리즘이 단지 상호의존성을 넘어서 담합을 유발하고 있음을 시사하는 요소들을 의미한다. 가령 ①오직 경쟁사업자가 자신의 가격에 맞추도록 조정하는 경우에만 최적의 가격으로 알고리즘이 가격을 결정하는 경우, ②경쟁사업자의 담합 기만행위(cheating)에 즉각 대응하여 가격을 인하하고 생산량을 증가하는 경우 등이 그에 해당할 수 있다.¹⁶⁰⁾

156) Mazumdar(2022), 앞의 글, p.475~476.

157) Mazumdar(2022), 위의 글, p.475~476.

158) Mazumdar(2022), 위의 글, p.480-481.

159) 알고리즘은 블랙박스라도 같아서, 설계자와 규제당국 모두 알고리즘의 입력값과 출력값만을 볼 수 있을 뿐, 알고리즘의 의사결정 과정은 알 수 없다. 이 때 시장이 투명하다고 가정할 때, 알고리즘의 입력값(예컨대 경쟁사업자의 과거 및 현재 가격, 재고량 등 관련 시장 정보)은 모두에게 공개되어 있는 것이어서 단순히 입출력 값만으로는 사업자의 담합의 의도를 파악하기에 충분하지 않다. 다만 그 외에 관찰가능한 추가적 요소가 있다면 담합권유행위를 입증할 수 있다는 것이 저자의 견해이다(Mazumdar(2022), 위의 글, pp.479-483).

3. 최근 논의 동향

미국 법무부(Department of Justice, DOJ)와 연방거래위원회(Federal Trade Commission, FTC)도 알고리즘 담합 문제에 대하여 계속해서 예의 주시하는 상황이다. 먼저 DOJ의 경우, Doha Mekki 차관보가 최근 2023년 2월 Global Competition Review(GCR, 경쟁정책 전문 국제저널) 연설에서도 가격책정 알고리즘에 의해 초래될 수 있는 묵시적 담합에 관하여 지적한 바 있다.¹⁶¹⁾ 해당 연설에서 Mekki 차관보는 가격책정 알고리즘을 비롯한 인공지능 기술을 이용하여 사업자들이 수많은 데이터를 분석하고 경쟁사업자의 전략을 예측하는 것이 가능해졌고, 이에 법무부가 가격책정 알고리즘에 대해 더욱 면밀하게 조사할 것임을 밝혔다. 특히 경쟁사업자들이 동일한 가격책정 알고리즘을 사용하는 경우에는 경쟁법적 우려가 더 크다고 지적하고, 일부 연구 결과에 따르면 가격책정 알고리즘이 사업자들 간 경쟁을 저해하고 담합을 야기할 수 있다는 사실이 밝혀졌다고 언급하였다. 아울러 예전에는 사업자들 간 주고받더라도 경쟁제한효과가 미미했던 정보도 이제는 기술의 발전으로 인해 더 이상 그렇지 않을 수도 있음을 지적하였다. 가격책정 알고리즘 및 관련 인공지능 기술이 정보를 수집 및 분석하는 역량이 획기적으로 제고되었기 때문에 일부 정보를 경쟁이 쉽게 제거될 수 있다고 본 것이다.

FTC의 경우, 2022년 11월 발표한 정책성명(policy statement)을 통해 FTC법 제5조를 광범위하게 집행할 것임을 예고한 바 있다.¹⁶²⁾ 서면법이

160) Mazumdar(2022), 위의 글, p.481.

161) Principal Deputy Assistant Attorney General Doha Mekki of the Antitrust Division Delivers Remarks at GCR Live: Law Leaders Global 2023 <https://www.justice.gov/opa/speech/principal-deputy-assistant-attorney-general-doha-mekki-antitrust-division-delivers-0>

162) FTC, “Policy Statement Regarding the Scope of Unfair Methods of Competition Under Section 5 of the Federal Trade Commission Act

나 클레이튼법의 요건까지는 충족시키지 못하지만 경쟁을 제한하는 행위에 대해서는 FTC법 제5조가 적용될 수 있음을 밝히면서, 대표적인 예시로서 ‘묵시적 조정을 조장하는 행위(Practices that facilitate tacit coordination)’를 언급하였다. 이는 위에서 살펴본 바와 같이 알고리즘 담합과도 직결될 수 있다는 점에서 눈여겨볼 필요가 있다.

다만 경쟁당국이 실제로 알고리즘 담합 문제가 발생할 경우 적극적으로 법을 집행할 것인지는 미지수다. 알고리즘은 특히 온라인 플랫폼 사업 운영의 핵심인 만큼, 알고리즘 담합에 대한 법 집행은 곧 플랫폼 사업자에 대한 규제와도 직결된다. 그런데 최근 미국에서 그동안 추진 중이던 각종 온라인 플랫폼 규제 법안이 의회에서 대거 폐기되었다는 점을 고려하면,¹⁶³⁾ 경쟁당국도 플랫폼 사업자에 대한 규제, 곧 알고리즘 담합에 대한 규제에도 다소 신중한 태도를 취할 것으로 예상된다.

Commission File No. P221202” (November 10, 2022)
163) 법률신문, “미국 등 해외 온라인 플랫폼 규제 입법 동향 및 시사점”, 2023.1.17.

제 2 절 EU

1. 알고리즘 담합 규제의 법적 근거

EU 경쟁법에서 사업자들 간 담합 행위를 규율하는 조항은 EU 기능조약(Treaty on the Functioning of the European Union, 이하 TFEU) 제101조 제1항이다. 동 조항은 사업자 간 합의, 결의 및 동조적 행위(concerted practice)를 규제 대상에 포함하고 있는데, 합의와 동조적 행위를 대등하게 열거하고 있다. EU 집행위원회는 문제되는 행위가 합의인지 동조적 행위인지를 명확하게 구별하지 않고 “합의 또는 동조적 행위”에 해당한다고 설명한다.¹⁶⁴⁾

동조적 행위에 대한 정의가 동 조항에 명문화되어 있지는 않다. 다만 판례에 따르면 ‘합의가 성립되는 단계에 이르지 않는 않지만 경쟁에 따르는 위험을 실질적인 협력(practical cooperation)으로 대체하고자 하는 인식(knowingly)을 가지고 행해지는 사업자들 간 상호조정(coordination)의 형태’라고 한다.¹⁶⁵⁾ 즉 동조적 행위란 의사의 합치를 전제로 하는 합의에는 이르지 않더라도, 의도적으로 경쟁의 위험을 회피하고 실질적으로 협력하는 행위를 말한다고 할 수 있다.¹⁶⁶⁾

앞서 살펴본 미국 판례 법리상 ‘의식적 병행행위’가 TFEU 제101조상의 동조적 행위에 해당하는지 논의가 될 수 있다. 이에 대하여 유럽법

164) 박세민, 「공정거래법 제19조의 합의와 동조적 행위-정보교환을 중심으로」, 법조 67권 5호, 2018, 460면.

165) Case 48/69, ICI v. Commission [1972] ECR 619 (Dyestuff case)

166) 유럽최고법원은 ‘경쟁의 불확실성을 회피하기 위한 의도나 인식’을 갖고 행해지고 그러한 행위가 ‘통상적인 시장조건에 부합하지 않는 환경’을 조성하는 데 기여할 수만 있다면 동조적 행위로 인정될 수 있다고 판시하였다.(Case 48/69, ICI v. Commission [1972] ECR 619(Dyestuff case), para 26; 권오승·서정, 앞의 책, 298면.)

원은 Woodpulp II 사건¹⁶⁷⁾에서 판시한 바와 같이, 의식적 병행행위가 동조적 행위의 정황증거가 될 수는 있지만, 병행행위에 대해 다른 합리적인 이유로 설명할 수 있는 경우에는 병행행위를 반드시 동조적 행위라고는 볼 수 없다는 태도를 취하고 있다.¹⁶⁸⁾

EU 경쟁법에서는 동조적 행위 개념에 기초하여, 합의가 입증되지 않더라도 개별 사업자의 독자적인 가격 결정이 저해되는 행위들에 대해서는 비교적 폭넓게 규율하는 것이 가능하다.¹⁶⁹⁾ 예컨대 경쟁상 민감한 정보를 교환한 후 가격을 개별적으로 결정하는 행위, 경쟁사업자에 자신의 가격정보를 일방적으로 전송하거나 공표하는 행위 등도 구체적 사실관계에 따라 동조적 행위에 포섭될 가능성이 높다.

동조적 행위에서 가장 중요한 것은 ‘독립성의 원칙’으로 사업자들이 위협을 수반하는 경쟁 대신에 의도적으로 행하는 모든 형태의 행위조정이 금지된다.¹⁷⁰⁾ 예컨대 유럽최고법원은 Sugar Cartel 사건에서 정보교환을 통해 경쟁사업자의 장래 가격 불확실성이 완전히 제거(remove)될

167) Joined Cases C-89/95, C-104/85, C-116/85, C-117/85 and C-125/85-C-129/85 [1992] ECR I-1307.

168) 이선희(2011), 앞의 글, 429면.

169) 동조적 행위가 성립되기 위해서는, ①사업자들 간의 직간접적 접촉을 통한 협조(concertation), ②협조 이후 시장에서 나타나는 사업자들 간 행위의 일치(common conduct on the market), ③협조와 행위의 일치 간 인과관계(causal connection)라는 3가지 요건이 모두 충족되어야 한다. 이 중 ③협조와 행위의 일치 간 인과관계 요건과 관련하여, 판례는 경쟁당국의 입증 부담을 완화하기 위하여 추정의 법리를 적용하여, 협조 행위에 참여한 사업자가 당해 시장에서 계속 활동을 하고 있다면, 협조행위와 이후 사업자들 간 행위의 일치 사이에 인과관계가 추정된다고 판단하고 있다.(박세민(2018); Polypropylene 판결(Case C-49/92, Commission v. Anic Partecipazioni SpA, 1999 E.C.R. I-4125), para. 121 등 참고)

170) 의식적 병행행위와 동조적 행위 간 본질적인 차이는 경쟁의 본질과 부합하지 않는 인위적인 사업자 간 협력행위가 개입되었는지 여부이다(강지원(2018), 앞의 글, 261면). 단지 다른 사업자의 가격에 동승하는 행위만으로는 문제되지 않는다(이봉의(2022), 앞의 책, 640면).

필요는 없고, 아직 확정되지 않고 고려 중인(contemplated) 가격안 관련 정보를 교환하는 것도 정보의 불확실성을 감소(reduce)를 초래할 수 있어 동조적 행위에 해당될 수 있다고 밝혔다.¹⁷¹⁾

EU 집행위원회의 ‘수평적 합의에 관한 지침’도 비교적 다양한 행위가 동조적 행위에 포섭될 여지를 열어두고 있다. 예컨대 사업자가 전략적 정보를 일방적으로 공개하는 행위도 불확실성을 감소시키고 경쟁제한 및 담합의 위험을 증가시킨다고 규정하고 있다.¹⁷²⁾ 또한 동 지침은 확정되지 않은 시장가격을 경쟁사업자들이 개별적으로 교환하는 행위(private exchange of information)뿐 아니라, 사전에 공표하는 행위(public exchange of information)도 위법성이 인정될 수 있음을 규정하고 있다.¹⁷³⁾

나아가 EU에서는 가격신호·공표행위에 대해서도 동조적 행위 개념이 적용될 여지가 있다. 비록 유럽최고법원이 Wood Pulp II 사건에서 밝힌 공식입장이 아직 변경된 바는 없지만¹⁷⁴⁾, 최근 EU 집행위원회는 보다 적극적으로 규제하려는 움직임을 보이고 있다.¹⁷⁵⁾ 2011년 개정된 EU 공동행위 지침의 내용¹⁷⁶⁾, 그리고 개정지침이 처음 적용된 Container

171) Cases 40/73 Suiker Unie and others v Commission [1975] ECR 1663, paras. 173~174.

172) Guidelines on the applicability of article 101 of the Treaty on the Functioning of the European Union to horizontal cooperation agreements (14 January 2011) para 62.

173) Guidelines on the applicability of article 101 of the Treaty on the Functioning of the European Union to horizontal cooperation agreements (14 January 2011) paras 73-74.

174) 동 사건에서 EU 집행위원회는 해당 사업자들의 가격공표 행위가 경쟁의 불확실성을 감소시켰다는 점에서 동조적 행위라고 보았다. 그러나 유럽최고법원은 동조적 행위를 인정하지 않았는데, 사업자들의 공표행위에 합리적인 사업상의 이유가 있고, 공표된 가격을 다른 경쟁사업자가 추종하기로 하는 확약(commitment) 등이 존재하지 않았음을 지적하였다.

175) 강지원(2018), 앞의 글, 218면.

Shipping 동의를결 사건에서 나타난 EU 집행위원회의 법 적용 방향을 보면, 비공개적 정보교환뿐 아니라, 공개적 방식의 가격신호·공표 행위의 경우에도 공표된 정보의 내용, 공표행위의 양태에 따라 동조적 행위에 해당할 수 있음을 알 수 있다.¹⁷⁷⁾

2. EU 경쟁법상 알고리즘 담합 포섭 가능성

가. TFEU 제101조의 ‘동조적 행위’

E-turas 판결에서도 확인된 바와 같이, EU에서는 TFEU 제101조 동조적 행위 개념에 기초하여, 설령 합의에는 이르지 못하였더라도 경쟁의 불확실성을 인위적으로 감소시키고 실질적인 협력으로 이어지는 경우에는 위법성이 인정될 수 있다. 정보교환 행위, 가격공표·신호발송 행위 등이 바로 그러한 예인데, 가격설정 알고리즘의 사용은 바로 이러한 행위들과 유사한 측면이 있다.

먼저 정보교환행위 법리와 관련하여, 알고리즘이 경쟁사업자를 감시·관찰하는 행위를 일종의 경쟁사업자들 간의 정보교환으로 볼 수도 있다.¹⁷⁸⁾ EU의 수평적 협력에 관한 지침에도 명시되어 있듯이, EU 법리에서는 사업자들 간 전략적 정보교환은 ‘시장의 투명성을 인위적으로 증

176) 가격공표행위가 추후 다른 경쟁사업자들의 유사한 가격공표로 이어지고 또 그에 맞춰 자신의 가격을 재조정(re-adjustment)하여, 결과적으로 가격동조를 달성하기 위한 공통의 이해에 도달하는 전략적 수단으로 활용되는 경우 동조적행위에 해당될 수 있다(Guidelines on the applicability of article 101 of the Treaty on the Functioning of the European Union to horizontal cooperation agreements (14 January 2011), para 63)

177) 강지원(2018), 앞의 글, 218면.

178) Luca Calzolari, ‘The Misleading Consequences of Comparing Algorithmic and Tacit Collusion: Tackling Algorithmic Concerted Practices Under Art. 101 TFEU’ , European Papers Vol. 6, No 2, (2021), p.1211.

가(artificially increasing transparency in the market)’ 함으로써 사업자 간 조정(coordination)을 촉진하여 경쟁제한적 효과를 야기할 수 있다고 본다.¹⁷⁹⁾ 이와 마찬가지로 알고리즘도 정보교환과 같이 시장의 투명성을 인위적으로 증대시킴으로써 담합의 가능성을 제공한다는 점에서, 위의 정보교환 법리를 알고리즘 담합에도 적용해볼 수 있을 것이다.¹⁸⁰⁾

또한 사업자들이 알고리즘을 사용하여 경쟁사의 가격 등 시장 상황을 모니터링하고 그에 맞추어 자사의 가격을 동일 또는 유사하게 설정하는 행위는, 경쟁사업자의 행위를 예측하고 경쟁상황에서의 불확실성을 낮추려는 목적에서 기인한다.¹⁸¹⁾ 일반적으로 시장에서 사업자들은 서로 유사한 가격책정 알고리즘을 사용할 가능성이 높는데, 이 때 알고리즘은 의사연락(communication)의 수단까지는 아니더라도 일종의 연락 수단으로서(as a form of contact) 사업자들이 시장에서 직면한 불확실성을 상호 인식(mutual knowledge)으로 전환시키는 기능을 할 수 있다.¹⁸²⁾

주지하다시피 유럽최고법원은 정보교환은 시장에 투명성을 인위적으로 증대시킴으로써 경쟁사업자들의 독자적인 가격결정을 저해하고 묵시적 담합을 야기할 수 있음을 일관되게 판시해왔다.¹⁸³⁾ 이러한 문제의식은 알고리즘 담합 문제에도 그대로 적용될 수 있는데, 바로 알고리즘이 데이터 수집 등을 통해 시장의 투명성을 증대시키기 때문이다.¹⁸⁴⁾ 특히 알고리즘은 경쟁사업자의 행위를 파악하고 그에 맞추어 즉각 자신의 행

179) Communication from the Commission — Guidelines on the applicability of Article 101 of the Treaty on the Functioning of the European Union to horizontal co-operation agreements, 14.1.2011, p.15 para. 65.

180) Magbagbeola, Toluwabori. Algorithmic Collusion as Agreement and/or Concerted Practice under EU Competition Law of Article 101 (1) Treaty of the Functioning of the European Union. MS thesis. 2022, p.32.

181) Calzolari(2021), 앞의 글, p.1211.

182) Calzolari(2021), 위의 글, p.1211.

183) Verdugo(2018), 앞의 글, p.137.

184) Verdugo(2018), 앞의 글, p.137.

위를 조정하고 과점적 가격(oligopolistic price)에 대응할 수 있도록 기능을 하기 때문에, 관련시장에서 경쟁이 제한될 위험은 더욱 커질 수 있다.¹⁸⁵⁾

가격공표·신호발송과 관련된 법리도 알고리즘 담합 문제에 적용될 수 있다. 물론 경쟁사업자가 이미 시행 중인 가격을 알고리즘을 통해 단순히 수집·분석하는 행위만으로는 경쟁제한적 효과가 있다고 보기 어려울 것이다. 그러나 오늘날 인공지능 알고리즘은 단지 경쟁사업자의 현재 가격정보를 파악할 뿐만 아니라, 데이터 분석을 통해 장래의 가격을 비교적 정확하게 예측할 수 있다. 그리고 자체적인 예측을 넘어서, 알고리즘에 의한 가격 관련 신호 발송, 의도적인 코드 노출 등을 통해 사업자는 경쟁사업자에게 자신의 가격 관련 정보를 사전에 노출시킬 수 있다. 특히 아직 시행되지 않은 장래의 가격정보가 알고리즘을 통해 공개적으로 공표된 경우, 이는 시장참여자들의 현재 및 미래의 가격책정 행위에 관한 불확실성을 낮추고 상호 간의 경쟁 유인을 감소시킬 수 있다.¹⁸⁶⁾

자신의 경쟁력과 직결되는 장래의 가격·수량 관련 정보를 경쟁사업자에게 노출하고 동시에 자신도 그러한 정보를 경쟁사업자로부터 입수하는 행위는, 관련시장에 존재하는 경쟁의 불확실성을 인위적으로 감소시키는 행위라는 점에서 동조적 행위의 개념에 부합한다.¹⁸⁷⁾ 이러한 행위들은 공동의 의사결정에 이른 것으로까지는 보기 어렵지만, 최소한 “경쟁의

185) 그러나 “담합을 할 유인(incentives) 때문에 상호 모니터링이 있었다는 주장은 시장상황 전체를 포착하지 못한 것이다. 사업자들이 경쟁사업자의 행위를 관찰하고 경쟁사업자의 변화에 대응함으로써 경쟁이 촉진되기도 한다. 시장의 투명성 증대가 담합 촉진에서 비롯된 것인지, 사업자들 간의 치열한 경쟁에서 비롯된 것인지를 판단해야 한다. 그럼에도 가격설정 알고리즘 사용이 확대되면서, 앞으로 분명히 새로운 형태의 의사교환이 발생하게 될 것인데, 법원은 이러한 새로운 행위에 대해 열린 해석을 할 수 있어야 할 것이다.” (Isgenc(2021), 앞의 글, pp.47-48.)

186) Calzolari(2021), 앞의 글, p.1211.

187) 강지원(2018), 앞의 글, 215면.

불확실성을 회피하기 위한 공동의 인식 하에 행해지는 행위” 라고는 말할 수 있다.¹⁸⁸⁾ 이러한 행위는 우리 공정거래법상으로는 규제의 공백지대에 놓이겠지만, EU 경쟁법에서는 규율이 가능하다.

또한 사업자들 서로가 알고리즘을 사용하면서 상대방의 가격을 관찰하고 그에 따라 대응한다는 것을 인식한 상황에서, 한 사업자가 가격을 인상하는 것은 서로 가격을 올리자는 신호행위로 볼 수도 있다.¹⁸⁹⁾ 앞서 미국 법리에서도 살펴본 바와 같이, 과거의 가격공표와는 달리 이제는 알고리즘을 이용하여 가격공표 및 가격조정이 즉각적으로 일어날 수 있다. 이때 특별히 사업상의 정당한 이유 없이 한 사업자가 가격을 인상하였다면, 가격 인상 그 자체로 충분히 의사연락(communication) 또는 접촉(contact)이 이루어진 것으로 볼 수 있다는 견해도 있다.¹⁹⁰⁾

마지막으로 위와 같은 정보교환 또는 가격공표에 관한 판례법리에 외에도 알고리즘 담합을 일종의 동조적 행위로 포섭할 수 있다는 견해로 E-turas case에 대한 한 평석도 참고할 만하다. 그에 따르면 사업자들이 자신의 가격을 경쟁사의 가격과 고정 또는 동조시킬 수 있는 시스템(알고리즘)에 스스로를 통합시키는 행위, 즉 해당 시스템의 특성을 알고 이용하는 그 행위로도 동조적 행위를 구성한다고 볼 수 있다.¹⁹¹⁾

188) 강지원(2018), 앞의 글, 215면.

189) Bruce Wardhaugh, “Closing the Algorithmic Gap: Rethinking Dynamic Pricing under Articles 101 and 102 TFEU.” European Competition and Regulatory Law Review vol. 5, no. 2, 2021, p.127, (“The increased price is a form of extra-linguistic communication which permits competitors’ algorithms to coordinate pricing strategy.”)

190) Wardhaugh(2021), 앞의 글, p.127, (“mere disclosure of intentions about future market conduct by one party is sufficient” Case T-25/95 Cimenteries [2004] ECL:EU:C:2004:2, Para 1849 and Case C-8/08 T-Mobile [2009] ECLI:EU:C:2009:343, Para 33.)

191) Heinemann and Gebicka(2016), 앞의 글, pp.18~19.

3. 관련 사례 및 경쟁당국 동향

가. 관련사례: Eturas case¹⁹²⁾

1) 행위사실 및 위법성 판단

Eturas UAB는 리투아니아의 온라인 여행 예약 서비스 제공업체로 해당 서비스를 제공하는 E-turas라는 사이트를 운영하였다. 여행대리점들(travel agents)은 E-turas 사이트의 회원사로 가입해 있었고, E-turas는 회원들에게 공통된 시스템을 제공하면서, 전체 공지사항이 있는 경우에는 해당 시스템을 이용하여 회원사들에게 공지메일을 보내기도 하였다.

2009년 8월 25일 E-turas 관리자는 동 시스템을 이용하여 회원사들에게 ‘경쟁조건을 정상화(to normalize the conditions of competition)’ 하기 위하여 할인을 상한을 기존 4%에서 3%로 인하할 것이며 3%를 초과하기 위해서는 특례를 요구해야 한다는 내용의 공지메일을 발송하였다.¹⁹³⁾ 그리고 이를 뒤, 동 제안에 반대하거나 특례를 요구한 여행대리점은 없었으며, E-turas는 공지대로 가격 알고리즘을 수정하여 예약시스템 할인을 상한을 3%로 일괄 조정하였다.

이를 기초로 2012년 6월, 리투아니아 경쟁당국은 30개 여행대리점들이 Eturas UAB와 함께 2009년 8월부터 2010년 3월까지 E-turas 시스템을 통하여 예약에 적용되는 할인과 관련하여 반경쟁적 행위에 가담하였다고 결정하고, 자국 경쟁법 및 TFEU 위반을 이유로 150만 유로의 제재금을 부과하였다.¹⁹⁴⁾ 이에 대하여 일부 여행대리점은 이는 Eturas UAB측

192) Case C- 74/14 Eturas UAB and Others v. Lietuvos Respublikos konkurencijos taryba, (ECJ. Judgment of 21 Jan. 2016).

193) Eturas, para.10.

194) 리투아니아 경쟁당국은 반대의사를 표시하지 않고 해당 시스템을 이용한

의 일방적인 행위(technical unilateral act)일 뿐, 자신들은 그러한 메일 내용을 확인하지 못했다고 주장하였다. 그럼에도 리투아니아 경쟁당국은 여행사들이 해당 메일 내용을 확인했을 것으로 추정된다고 보고 여행대리점들의 항변을 받아들이지 않았다.

이러한 제재조치에 불복하여 Eturas UAB는 소송을 제기하였고, 리투아니아 최고행정법원은 경쟁당국의 처분에 무죄추정의 원칙에 위반되는 소지가 있다고 보고, 유럽최고법원에 다음 두 가지 질의사항에 대하여 선결적 결정(preliminary ruling)을 구하였다. ① E-turas가 단지 할인율 제한 메일을 발송하였다는 사실만으로 수신자인 여행대리점들이 그러한 제한사항 알았거나 알 수 있을 것이라는 추정이 성립되는지 여부, ② 여행대리점이 할인율 제한에 이의를 제기하지 않았을 경우, 이를 묵시적 동의에 의한 동조적 행위 참여로 보아 TFEU 제101조 제1항 위반으로 인정할 수 있는지 여부이다.

우선 첫 번째 질의에 대해서, 유럽최고법원은 단순한 메시지 송부만으로는 해당 메시지의 수신자가 내용을 인지하였음을 보이는 충분한 증거가 될 수 없고, 무죄추정의 원칙(presumption of innocence)에 부합하지 않는다고 판단하였다.¹⁹⁵⁾ 다음으로 두 번째 질의에 대해서, 동 법원은 만약 회원사들이 경쟁제한행위 참여에 관한 메시지를 인지하였다는 사실이 입증될 경우에는, 이후 회원사들이 메시지대로 실제로 할인율 제한 등 실행행위를 했다면 TFEU 제101조 1항 동조적 행위에 참여하였다고 추정될 가능성이 있다고 판시하였다.¹⁹⁶⁾

여행대리점은 다른 여행대리점도 할인율을 최대 3%로 제한할 것임을 합리적으로 예측할 수 있었다는 점에서 경쟁법 위반 책임이 있다고 보았다. 여행대리점의 행위는 동조적 행위에 해당하며, E-turas UAB는 당해 행위를 조장했다고 보았다.

195) Eturas, para.36.

196) Eturas, para.36.

그러나 유럽최고법원은 두 번째 질의와 관련하여, 그러한 추정이 반복될 수 있는 3가지 예시를 설명하였다.¹⁹⁷⁾ ①그와 같은 경쟁제한적 행위에 동참하지 않겠다는 명확한 반대의사(clear and express objection)를 플랫폼 관리자나 다른 경쟁사에게 공표하는 것과 같이 공개적인 불참의사(public distancing)를 표명하는 경우, ②경쟁제한행위 참여에 관한 메시지 수신 사실을 경쟁당국에 신고하는 경우, ③수신한 메시지와는 상반되는 가격정책을 일관성 있게 실행한 경우에는 추정이 반복될 수 있다고 하였다.

이러한 유럽최고법원의 판시사항을 바탕으로, 리투아니아 최고행정법원은 E-turas의 할인율 제한 메시지를 인지하지 못하였거나 또는 그 메시지에 반대한 여행사에 대해서는 리투아니아 경쟁당국이 동조적 행위를 입증하지 못했다고 판단하여 과징금을 취소하고, 할인율 제한 메시지를 인지하였음에도 반대 의사를 표명하지 않은 여행대리점에 대해서는 제재금 부과를 확정하였다.

2) 평석

동 사건은 알고리즘이 개입된 담합행위에 EU 경쟁법이 구체적으로 적용된 첫 사례이며,¹⁹⁸⁾ 알고리즘을 통하여 가격 관련 정보를 공유받는 행위가 EU 경쟁법상 어떻게 판단되는지를 보여주었다는 점에서 의의가 있다.¹⁹⁹⁾ 동 판결에서 유럽최고법원은 일방적인 정보제공 또는 가격공표 행위가 있는 경우, 상대방에게 정보를 제공하지 않으면서 단지 정보를 수동적으로 수령하기만 한 사업자도 일정한 요건을 충족하면 묵시적인

197) Eturas, paras.46-48.

198) Aleksandra Gebicka and Andreas Heinemann. 'Can Computers Form Cartels? About the Need for European Institutions to Revise the Concertation Doctrine in the Information Age', Journal of European Competition Law & Practice, Vol.7, 2016, p.3.

199) 권영관(2020), 앞의 글, 35~36면.

동의하에 동조적 행위에 가담한 것으로 볼 수 있는 기준을 제시하였다.²⁰⁰⁾ 수동적으로 정보를 수령하기만 하였더라도 사업자가 경쟁사업자의 가격에 관하여 인식(awareness)하고, 가격책정 알고리즘의 경쟁제한적 가격 책정에 대하여 명확한 거부의사를 표시하지 않은 경우에는 위법한 동조적 행위가 성립될 수 있는 것이다.²⁰¹⁾

동 사건과 같이 경쟁사업자들이 동일 가격 알고리즘을 채용하거나, 수직적 거래관계에서 가격에 영향 주는 요소를 탑재한 시스템을 이용하는 경우에는, 경쟁제한적 합의 또는 동조적 행위에 참여한 것으로 인정될 가능성이 높다.²⁰²⁾ 따라서 가격 알고리즘을 개발하는 사업자의 경우에는 알고리즘이 담합을 조장할 수 있는 가능성을 신중히 고려해야 할 것이다. 아울러 그러한 가격 알고리즘을 채택한 플랫폼 또는 시스템을 이용하는 사업자들은 해당 알고리즘이 담합을 초래할 수 있는 결정을 내린 경우 그에 대하여 명확한 거부 의사를 표시하거나 경쟁당국에 신고하는 등의 조치를 취하여야 할 것이다.

나. EU 집행위원회의 동향

알고리즘 담합 문제에 대응하는 데 있어, EU 집행위원회는 미국에 비해 상대적으로 적극적인 태도를 취하는 것으로 보인다.²⁰³⁾ EU 경쟁담당 집행위원 Margrethe Vestager는 2017년 독일 연방카르텔청 제18차 경쟁법 회의 연설²⁰⁴⁾에서, 가격설정 알고리즘은 담합을 허용하지 않는 방식

200) 강지원(2018), 앞의 글, 171면.

201) Gebicka and Heinemann(2016), 앞의 글, p.11이하. 이 글에서 저자들은 사업자가 경쟁사와 가격을 고정시키는 그 시스템에 통합되어 있다면, 그 사실만으로 일단 동조적 행위에 가담한 것으로 충분하다고 볼 수 있다고 주장한다.

202) 최난설현(2017), 앞의 글, 228면.

203) 유럽의회는 2017.1월 로봇에 ‘전자인’이라는 법적 지위를 부여하는 제안을 의결한 바 있다. 비록 인공지능 알고리즘에 법적 지위를 부여한다는 것은 아직 시기상조로 판단되나, EU의 적극적인 행보 부분은 참고할만하다.

204) Algorithms and competition pronounced at the Bundeskartellamt 18th

으로 설계되어야 함을 지적하여 이른바 ‘compliance by design’ 을 강조한 바 있다.²⁰⁵⁾ 즉 사업자들은 자신의 알고리즘이 경쟁사업자의 시스템(알고리즘)과 담합에 가담하지 않도록 충분한 예방조치(safeguard)를 구축해야 하며 한다는 것이다. 또한 Vestager는 사업자들이 알고리즘을 사용하기로 결정하였다면 알고리즘의 행위에 대해서는 사업자가 책임을 부담한다는 사실을 알아야 한다고 언급하였다.²⁰⁶⁾ 이에 따르면 사업자가 가격설정 알고리즘을 사용하는 경우, 해당 알고리즘으로 인해 발생할 수 있는 반경쟁적 행위에 대해 사업자가 엄격 책임(strictly liable)을 지는 것으로도 해석될 수 있다.²⁰⁷⁾

또한 EU 집행위원회가 현재 검토 중인 ‘수평적 협력행위 지침’ (Guidelines on Horizontal Cooperation Agreement) 개정안²⁰⁸⁾에도 알고리즘 담합에 관한 우려가 명시적으로 언급된 점에 주목할 필요가 있다. 이외에도 EU 집행위원회는 플랫폼 규제에서도 미국보다 더 적극적인 규제 입장을 취하고 있다. 2023. 5. 2.부터 게이트키퍼(gatekeeper)의 자사우대(self-preferencing), 결합판매(tying), 최혜대우 요구(MFN: Most-Favoured Nation) 등 독점화 기도 행위를 규율하는 「디지털 시장법(Digital Markets Act, DMA)」이 이미 시행된 것이 대표적인 예다.

Conference on Competition. Berlin March 16, 2017

205) “what businesses can and must do is to ensure antitrust compliance by design”

206) “what businesses need to know is that when they decide to use an automated system, they will be held responsible for what it does. So they had better know how that system works”

207) 엄격책임이란 결국 사업자가 알고리즘의 행위에 대해서 항상 책임을 진다는 것을 의미한다. 그러나 이 경우 기술혁신을 저해할 수 있다는 부작용 또한 고려해야 할 것이다.

208) European Commission Press release (1 June 2023), “Antitrust: Commission adopts new Horizontal Block Exemption Regulations and Horizontal Guidelines” (https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip_23_2990)

제 3 절 시사점

1. 공정거래법상 ‘합의’ 개념의 한계

우리나라, 미국, EU의 경쟁법은 모두 사업자들이 직접적인 의사 연락 없이 서로의 행동을 인식하고 그에 동조적으로 대응한 결과로 사업자들 간 외형이 일치한 경우, 다시 말해 의식적 병행행위가 발생한 경우에 그 자체만으로는 공동행위로 인정하지 않는다. 어느 경쟁법에서든 사업자들 간 상호의존적인 가격책정의 결과가 바람직하지 않음을 알면서도 법 위반이 아니라고 보는 주된 이유는 바로 적절한 시정조치를 내리기 어렵다는 점에서 찾을 수 있다.²⁰⁹⁾ 이는 제4장에서 시정조치의 문제에서도 알 수 있다시피, 시장에서 사업자들이 경쟁사의 가격을 관찰하고 자신의 가격을 조정하는 행위 자체는 시장경제에서 지극히 합리적이며 사업자들 간 가격경쟁을 촉진할 수 있기 때문이다.

사업자들이 서로의 행위 및 동조적 대응 결과 나타난 외형상 일치를 인식하는 것(awareness), 즉 주관적 요소만으로는 공동행위가 성립되지 않는다. 오히려 어느 경쟁법에서도 부당한 공동행위 성립에 주관적 요소 그 자체를 요구하는 곳은 없다고 보는 것이 타당하다.²¹⁰⁾ 시장지배적 지위 남용행위에서와는 달리, 부당한 공동행위에서는 행위의 목적, 의도 등 주관적 요건이 요구되는 것은 아니다. 다만 담합의 행위 요건, 즉 합

209) *Clamp-All Corp. v. Cast Iron Soil Pipe Inst.*, 851 F.2d 478, 484 (1st Cir. 1988) (interdependent pricing is lawful “not because such pricing is desirable (it is not), but because it is close to impossible to devise a judicially enforceable remedy for ‘interdependent’ pricing. How does one order a firm to set its prices without regard to the likely reactions of its competitors?”).

210) 홍명수, 「독점규제법 위반행위에 있어서 주관적 요건의 검토」, 경쟁법연구 29, 2014; 정재훈, 『공정거래법 소송실무』, 육법사, 132면.

의를 인정되는 데 있어 고려하는 여러 요소 중 하나로 사업자들의 인식, 의도, 목적 등 주관적 요소를 살펴보게 되는 것이다.²¹¹⁾ 그렇다면 각 법 제에서 담합이 성립하기 위해서는 병행행위에 더하여 구체적으로 어떠한 요소를 더 요구하는지를 아래에서 검토한다.

먼저 의사연락의 직접증거가 없는 경우 공동행위를 입증하는 법리를 살펴보면, 우리나라와 미국이 큰 틀에서 유사함을 알 수 있다.²¹²⁾ 우리 공정거래법과 미국 셔먼법 모두 인식있는 외형상 일치 또는 병행행위에 정황증거 또는 추가적 사정을 입증함으로써 합의를 추정할 수 있다. 다만 각국의 법 문언 및 판례에 비추어 보면, 우리나라가 미국보다는 합의를 더 좁게 해석하는 경향이 있음을 알 수 있다.²¹³⁾ 가령 사업자들 간 정보교환행위의 경우, 미국에서는 정보교환 합의를 그 자체로 위법으로 보거나 또는 정보교환을 사업자 간 병행행위와 더불어 추가적 요소의 하나로 보고 셔먼법 제1조를 비교적 적극적으로 집행한다.²¹⁴⁾ 이는 우리나라의 라면 사업자들의 부당한 공동행위 대한 건에서 사업자들이 수차례 가격을 논의하는 자리를 가졌음에도 불구하고 일종의 의식적 병행행위였다고 보는 시각과는 대조된다.²¹⁵⁾ 셔먼법에 더하여 나아가 FTC법까지 포함시켜 본다면, 미국의 경쟁법은 우리 공정거래법보다 규율 범위가 훨씬 더 넓어지게 된다.

211) 홍명수(2014), 위의 글; 정재훈(2018), 위의 책, 132면.

212) 예컨대 현대오일뱅크 판결에서 대법원은 미국의 법리와 유사하게 병행행위와 추가적 요소 법리를 적용하고, 병행행위만으로는 합의를 인정하기에 부족하고 추가적 요소가 필요한데, 공정위가 제출한 증거만으로는 추가적 요소를 인정하기에 부족하다고 판단하여 합의를 엄격하게 해석하였다(정재훈, 『공정거래법 소송실무』, 육법사, 72면).

213) 물론 2020년 법 개정으로 공정거래법이 정보교환 합의를 규율하기 시작하면서 좀 더 유연한 해석이 가능해질 수도 있겠지만, 일단 지금까지 판례에서는 합의를 엄격하게 해석해왔다.

214) 박세민(2018), 앞의 글, 464~465면.

215) 박세민(2018), 앞의 글, 467면.

한편 EU에서는 경쟁당국이 합의의 직접증거를 확보하지 못한 경우, 간접증거(정황증거)를 통해 합의를 추정하는 방식 대신에 ‘동조적 행위’를 직접 입증하는 방식을 택하고 있다. EU 집행위원회와 법원은 통상 어떠한 행위가 합의 또는 동조적 행위에 포섭되는지를 구별하지 않고 “합의 및/또는(and/or) 동조적 행위”에 해당한다고 표현하면서 둘을 통합적으로 본다. 이는 우리와 미국의 경쟁법이 정황증거를 통해 합의를 추정(infer)하거나, 묵시적 합의 또는 암묵적 요해(了解)의 성립을 입증하는 것과는 차이를 보인다.²¹⁶⁾ 물론 앞서 살펴본 대로 EU의 동조적 행위도 의식적 병행행위만으로 성립하지는 않고, 어떠한 형태로든 다른 사업자와의 접촉 또는 협력하여 경쟁의 위험을 제거까지는 아니더라도 최소한 완화하여야 한다.²¹⁷⁾

EU의 동조적 행위도 ‘상호성(reciprocity)’을 요하지만, 이는 우리 판례가 말하는 ‘의사연락의 상호성’과는 달리 그 범위가 훨씬 더 넓다.²¹⁸⁾ 다양한 유형의 사업자 간 접촉이 ‘상호성’에 해당할 수 있는데, 경쟁사업자의 상업적 행동에 대한 정보, 전략적 정보에 관한 것이면 모두 포함된다고 볼 수 있다.²¹⁹⁾ 전술한 E-turas 판결에서도 알 수 있었듯이, 유럽사법재판소는 상호성은 다른 사업자에게 정보를 요청하지 않고 단순히 일방적으로 정보를 수령하기만 해도 충족될 수 있는 것으로 보았

216) 이병건, 「EU의 정황증거를 활용한 카르텔 입증에 대한 논의와 실무」, 경쟁저널(2014.5.) 제174호, 2014, 13면.

217) 이병건(2014), 위의 글, 14면.

218) EU는 우리와 미국에 비해 동조적 행위 성립에 있어서 병행행위보다도 사업자 간 접촉에 더 방점을 두는 것으로 보인다. Polypropylene 판결 이후 동조적 행위는 병행행위의 존재 여부와는 상관없이 기업들이 향후 사업계획과 같은 민감한 경영 정보를 공유 또는 논의하는 경우 인정될 수 있는가가 관건이 되었다.(박세민(2018), 앞의 글, 435면) 한편 EU의 동조적 행위는 미국과 달리 병행행위를 포착하지 않더라도 사업자들 간 접촉이 확인되면 인정되는 경향이 있다. (Stefan Thomas, ‘Harmful Signals: Cartel Prohibition and Oligopoly Theory in the Age of Machine Learning,’ Journal of Competition Law & Economics 15.2-3 (2019). p.178)

219) 박세민, 위의 글, 435면.

다. 즉 정보교환행위에 대한 입증 없이 단순히 한 기업이 타 경쟁 사업자에게 상업적인 관련 정보(commercially relevant information)를 제공하였는가만 입증해도 동조적 행위가 성립할 수 있게 되는 것이다.²²⁰⁾

위와 같은 비교분석 내용에 비추어보면, 사업자들 간 합의를 전면에서 요구하는 우리 법은 미국과 EU와 비교해서 알고리즘 담합을 포섭하는 데 더 엄격하다고 할 수 있다. 아무리 합의에는 비언어적 수단, 묵시적 합의까지 포함된다고 하더라도, 사업자들이 경쟁을 회피하는 수단은 매우 다양하고 은밀함에도 ‘합의’를 요구하는 것은 언제나 다분히 엄격할 수밖에 없다.²²¹⁾ 각국의 경쟁법을 통틀어보아도 담합의 형식을 ‘합의’로만 국한하는 입법례는 우리가 유일하며, 이는 제4장에서도 후술하는 바와 같이 향후 입법적 해결이 필요한 부분이라고 할 수 있다.²²²⁾

2. 알고리즘 담합에 대한 경쟁당국의 인식

본 장의 제1절과 제2절에서도 서술한 바와 같이, 미국과 EU의 경쟁당국은 모두 알고리즘을 이용한 가격조정 문제에 대해 심각성을 인지하고 정책적 및 법적 대응방안에 대하여 깊이 고민하고 있다. 또한 EU의 경우, EU 집행위원회 차원뿐 아니라 영국, 독일, 프랑스 등 각 EU 회원국의 경쟁당국 차원에서도 알고리즘을 이용한 가격조정에 관한 내용을 심도 있게 다룬 연구보고서를 발간하기도 하였다.²²³⁾

이러한 국제적인 동향과 비교해보면, 공정위는 상대적으로 알고리즘

220) 박세민, 위의 글, 447면.

221) 이봉의(2022), 앞의 책, 625면.

222) 이봉의(2022), 앞의 책, 626면.

223) CMA(2018), 앞의 글; Autorite de la concurrence, Bundeskartellamt(2019), 앞의 글.

을 이용한 가격조정 문제에 있어서는 아직 관심이 크지 않은 것으로 보인다. 물론 공정위도 2018년 공정거래법 전면개정 특별위원회 보고서에도 언급된 바와 같이, 알고리즘 가격조정에 대한 문제를 인식하였고 이를 위해 법 조문을 특별히 제정하기보다는 ‘동조적 행위’ 개념 도입을 통해 대응할 수 있을 것으로 분석한 바 있다. 그러나 2020년 공정거래법 최종 개정안에는 결국 동조적 행위 개념이 도입되지 못하였고 이후 공정거래법상 알고리즘 가격조정에 관한 논의도 그와 함께 흐지부지되었다. 최근 공정위가 알고리즘에 관하여 언급하거나 실제 사건을 처리하는 내용은 대부분 시장지배적 지위가 있는 빅테크 기업이 시장지배력을 남용하는지 여부에 초점을 맞추고 있으며²²⁴⁾, 가격 동조화에 관한 논의는 거의 찾기 어렵다.

알고리즘을 이용한 가격조정이라는 문제에 관하여 공정위가 충분히 이해하지 못한채 선불리 규제를 입안하는 것은 타당하지 않다. 그러나 적어도 미국이나 EU 경쟁당국과 같이, 우리 경쟁당국도 알고리즘에 관하여 단순히 시장지배력 지위 남용 차원뿐이 아니라 사업자들 간의 가격 동조화, 즉 부당한 공동행위 차원에 관한 심도 있는 연구를 멈추어서는 안될 것이다. 2018년 ‘4차 산업혁명에 따른 경쟁법 현대화 방안’에 관한 연구²²⁵⁾를 수행했던 것 등과 같이 계속해서 새로운 경쟁법 이슈에 대해 끊임없이 분석하고자 하는 노력이 앞으로 더욱 뒷받침되어야 한다.

224) 공정위 보도자료(2023. 4. 26.), “유럽연합(EU) 전자통신규제기구 플랫폼 정책 논의”; 공정위 보도자료(2023. 3. 31.), “제22회 ‘공정거래의 날’ 기념행사 개최” 등에서 공정위는 알고리즘과 관련된 대표적인 사건처리경험으로 네이버 쇼핑건과 카카오모빌리티 건을 언급하고 있으며, 공정거래위원장 연설문 또한 “시장을 지배하는 빅테크 기업이 독점력을 남용하여 혁신기업의 시장 진입을 막거나 경쟁 사업자를 배제하는 행위에 엄정히 대응” 한다는 내용만을 담았을 뿐, 알고리즘을 이용한 가격조정에 관해서는 논의된 바가 없다.

225) 이봉익·최난설현, “4차 산업혁명에 따른 경쟁법 현대화 방안”, 공정거래위원회 정책연구용역보고서, 2018.

제 4 장 알고리즘 담합 대응방안

제 1 절 동조적 행위 개념 도입

우리 법은 부당한 공동행위 성립에서 ‘합의’를 핵심적인 요건으로 보지만, 사업자들이 직접적인 의사연락 없이 가격책정 알고리즘을 이용하여 가격을 동조화하는 행위는 이러한 합의 요건을 충족하는 것이 어렵다. 2020년 공정거래법 전부 개정에도 불구하고 합의 개념을 엄격하게 해석하는 판례의 경향은 쉽게 바뀌기 어려울 것으로 보인다. 그간 판례에서는 부당한 공동행위의 요건을 ‘합의’로 한정하여 보았고, 법 제40조 제1항은 여전히 기존과 같이 그 합의의 대상을 다시 제한적으로 열거하고 있는 형식을 취하고 있기 때문이다.²²⁶⁾ 우리 법은 담합과 관련하여 한정적 열거주의를 취하고 있으며, 그와 동시에 열거된 행위 중에는 마치 일반조항과 같은 포괄적인 불확정개념도 포함하고 있다.²²⁷⁾ 이로 인해 미국 서면법 제1조, EU의 TFEU 제101조 등에 비하여, 우리 법은 알고리즘 담합과 같이 새롭게 발생하는 경쟁제한행위를 포섭하는 것이 곤란하며, 앞으로도 이러한 법적 공백이 더욱 커질 우려가 있다.

물론 제2장에서 검토하였듯이 가격설정 알고리즘은 경쟁제한 우려 못지 않게 소비자 후생 및 효율성 증대 효과를 가져올 수 있고, 경쟁당국의 자칫 과도한 규제는 혁신을 저해할 우려가 있다는 점은 주지의 사실이다. 따라서 현재로서는 가격책정 알고리즘을 즉각 규제하기보다는 다른 주요 경쟁당국이 취한 입장과 마찬가지로 우리도 먼저 현재의 법 테두리 안에서 알고리즘 담합 문제를 면밀히 검토하고 상황을 예의주시할 필요가 있다.²²⁸⁾ 그리고 장기적으로는 이른바 ‘합의의 도그마’에서 벗

226) 강지원(2018), 앞의 글, 262, 279면.

227) 이봉의(2011), 앞의 글, 210면.

228) CMA(2018), 앞의 글; Autorite de la concurrence, Bundeskartellamt(2019),

어나 ‘동조적 행위’를 명문화하여 다양한 유형의 공동행위에 유연하게 접근하는 것이 바람직할 것으로 판단된다.

동조적 행위를 우리 법문에 규정하는 것은 그동안 경쟁을 제한함에도 의사연결의 상호성에 이르지 못하던 사업자들 간 조정행위에 대하여 우리 공정거래법이 적용되지 못하고 있던 공백을 보완할 수 있을 것으로 기대된다.²²⁹⁾ 합의라는 개념은 이미 그 사전적 정의에서부터 의사의 합치를 요구하기 때문에 엄격하게 해석될 수밖에 없다.²³⁰⁾ 그러나 동조적 행위는 ‘경쟁의 위험을 회피하고자 하는 공동의 인식’을 핵심으로 하기 때문에 이는 의사연결의 상호성보다 낮은 수준을 요구하는 행위요건으로서 입법적 대안이 될 수 있을 것이다. 이미 2018년 공정거래법 전면개편 특별위원회에서도 다수의 위원이 이와 같은 문제 인식 하에 공정거래법상 동조적 행위 개념 도입에 대해 찬성의견을 표명한 바 있다.²³¹⁾

제3장에서 검토하였듯이 TFEU 제101조의 동조적 행위는 경쟁상 민감한 정보를 교환하거나 확정되지 않은 가격을 공표하여 각자의 가격을 조정하는 행위 등과 같이 인위적으로 시장의 투명성을 증가시키는 행위도 포섭할 수 있다. 사업자들이 가격책정 알고리즘을 사용하여 서로의 가격을 관찰하고 그에 대응하는 행위도 이와 같은 맥락에서 동조적 행위의 일종으로 포섭될 가능성이 있다.

동조적 행위를 도입하는 데 넘어야 할 가장 큰 과제는 아마도 개념의

앞의 글 참고.

229) 같은 취지로는 강지원(2018), 앞의 글; 음잔디(2020), 앞의 글; 박세민(2018), 앞의 글; 이봉의(2022), 앞의 책 등을 참고.

230) 이봉의(2022), 위의 책, 625면.

231) 예컨대 현행법 제40조 제1항(구법 제19조 제1항) 본문을 개정하여 다음 각 호에 해당하는 행위를 할 것을 ‘합의’하거나 이를 ‘동조적으로 하는 행위’를 금지하는 방식이다(공정거래법 전면개편 특별위원회 최종보고서, 22-23면).

추상성 및 그로 인한 과잉규제에 대한 우려일 것이다. 2018년 공정거래법 전면개정 특별위원회에서도 동조적 행위 개념 도입에 반대하던 견해에서는, 합의 없이 개별사업자의 이윤극대화 행위만으로 외형상 일치가 나타나는 경우까지 규제대상에 포함될 우려를 제기한 바 있다.²³²⁾ 그러나 법은 기본적으로 추상화를 거쳐 개별 사례에 적용되는 것이고, 그 사실관계를 적절히 포섭함과 동시에 규범의 목적을 실현하는 것은 공정위와 법원의 법 해석 및 적용에 달려있다.²³³⁾ 또한 이미 EU의 법집행 선례도 상당수 축적되어 이를 벤치마킹할 수 있다는 점까지 고려해보면, 과잉규제 우려는 크지 않다고 본다.

실제로 2018년 공정거래법 전면개정 특별위원회도 “합의는 존재하지 않으나, 알고리즘이 경쟁자 간 가격차를 없애려는 방식 등으로 가격결정을 하도록 되어 있어 사실상 유사한 가격으로 수렴하여 경쟁제한효과가 나타나는 경우”, 즉 알고리즘을 이용한 가격조정 행위는 현행법상 규율하기 곤란함을 지적하였다. 그리고 향후 동조적 행위 개념을 도입하면 알고리즘을 이용한 가격조정 행위도 공정거래법상 포섭할 수 있다는 점에 공감대를 형성한 바 있다.²³⁴⁾

사업자들의 공동행위에 가격책정 알고리즘이 개입되는 순간, 공동행위는 이전과는 다른 차원으로 훨씬 더 은밀하고 다양한 양상으로 나타날 수 있다. 그럼에도 불구하고 공정거래법이 전통적인 담합에서와 같은 ‘합의’ 요건을 고수한다면, 지금까지는 볼 수 없었던 새로운 형태의 공동행위에 효과적으로 대응하기 어려울 것이다. 따라서 추후 공정거래

232) 공정거래법 전면개정 특별위원회 최종보고서, 22-23면.

233) 그 과정에서 공정위의 재량권 행사에는 일정한 한계가 분명하게 설정되어야 할 것이다(이봉의(2011), 앞의 글, 210-211면).

234) 공정거래법 전면개정특별위원회 최종보고서 27면. 예시로서 “경쟁사업자들이 동일한 알고리즘에 가격결정을 위임하는 경우 동조적 행위를 구성한다는 추정을 받게 되고, 사업자가 이와 같은 추정에 항변하는 구도로 경쟁법 집행이 이루어지는 방식”을 언급하였다.

법을 개정할 때에는 합의와 함께 동조적 행위도 병렬적으로 법문에 규정하는 것이 필요하다.

제 2 절 공정위의 역량 제고

공정위는 최근 디지털 기반 산업, 특히 온라인 플랫폼 사업자들의 시장지배적 지위 남용 여부에 대한 감시를 강화하고 있으며,²³⁵⁾ 구체적으로는 네이버쇼핑²³⁶⁾, 카카오모빌리티 사건²³⁷⁾ 등과 같이 알고리즘이 문제된 사건도 처리하였다. 다만 대부분의 조치는 빅테크 기업의 독점력 남용 방지에 초점을 두고 있고, 네이버쇼핑과 카카오모빌리티 사건에서도 해당 기업들의 시장지배력 전이를 주로 문제삼고 있을 뿐²³⁸⁾, 아직 알고리즘 담합과 관련해서는 특별히 언급한 바를 찾기 어렵다.

비록 공정위가 알고리즘 담합과 관련해 일단은 지켜보는 입장(wait and see approach)을 취한다고 하더라도, 최소한 추후에 알고리즘 담합

235) 대표적인 예로 ‘온라인 플랫폼 사업자의 시장지배적지위 남용행위에 대한 심사지침’ (시행 2023.1.12, 공정거래위원회예규 제418호) 제정 및 시행을 들 수 있다.

236) 공정위는 네이버가 2012~2020년 비교쇼핑서비스 시장에서 검색 알고리즘 조작을 통해 시장지배력을 전이하여 오픈마켓 시장의 경쟁을 제한했다고 판단하고 2020년 10월 네이버에 시정명령 및 265억원의 과징금을 부과하였다(공정위 2021.1.27. 의결 제2021-027호). 이에 대해 2022년 12월 서울고등법원은 공정위의 처분이 타당하다고 판단하였고, 현재 네이버가 대법원에 상고한 상태이다.

237) 공정위는 카카오모빌리티가 가맹택시(카카오T블루) 수를 늘리기 위해 카카오T앱의 일반 중형택시 호출 중개 서비스에서 알고리즘을 이용하여 은밀한 방식으로 자신의 가맹택시 기사를 우대하는 배차행위를 하였다고 판단하고 카카오모빌리티에 시정명령 및 257억원의 과징금을 부과하였다(공정위 보도자료 2023.2.14.). 동 보도자료에서 공정위는 카카오모빌리티가 일반 중형택시 호출 중개 서비스시장에서의 시장지배력을 택시가맹 서비스 시장으로 전이하여 택시가맹 서비스 시장에서도 지배력을 강화하였다고 설명하였다.

238) 이와 같은 공정거래법상 지배력 전이(Monopoly Leverage) 이론 원용에 대한 비판적 견해로는 이봉의. “디지털플랫폼의 자사 서비스 우선에 대한 경쟁법의 쟁점 - Monopoly Leverage와 Equal Treatment를 중심으로 -” 법학연구 30, no.3 (2020) 참고.

사건이 실제로 발생할 경우 이를 어떻게 조사할 것인지, 다른 주요 경쟁당국은 어떠한 조치를 취하고 있는지 등 관련 연구가 미리 꾸준히 뒷받침되어야 할 것이다. 일례로 독일·프랑스 경쟁당국이 공동으로 발간한 연구 보고서는 알고리즘 담합이 발생할 경우, 경쟁당국이 사건을 조사할 때 법 위반 여부를 확인하는 데 확보해야 할 자료 등에 대하여 실무적인 지침을 제공한다. 예컨대 사업자로부터 자료제출을 요구해야 할 내용으로, 알고리즘 개발자에게 제공한 요구사항 또는 특이사항, 알고리즘의 조정 빈도, 입력값·출력값이 작성된 로그파일, 실제 데이터 소스, 사용자 가이드 및 기술문서 등이 있음을 설명한다.²³⁹⁾ 물론 공정위가 최근 시장 지배력 지위 남용과 관련해서는 알고리즘이 문제된 사건을 처리한 바 있지만, 알고리즘 담합과 관련해서도 독일·프랑스 예시와 같이 보다 심도있는 검토가 필요할 것으로 보인다.

아울러 알고리즘 담합은 사후적인 조사 및 법 집행이 쉽지 않은 만큼, 경쟁당국이 사전에 시장분석(market study)을 통해 담합 발생에 취약할 것으로 예상되는 시장을 파악하고 미리 감시를 강화하는 것이 중요하다. 알고리즘 담합 문제는 공정위의 사후적인 사건처리 역량만이 아니라 선제적인 시장분석 역량 강화까지 요구한다. 현재 공정위는 시장구조개선정책과가 통상 매년 2~3개 업종을 선정하여 시장조사를 수행하는데, 이러한 체계에서는 아무리 철저한 조사가 요구되는 업종이더라도 몇 년에 한 번씩 시장조사가 수행될 수 밖에 없다.²⁴⁰⁾ 또한 시장분석을 통한 구조개선이라는 목적과 달리, 실제로는 독과점시장에서의 폐해규제만을 수행할 뿐 시장의 경쟁을 촉진하는 데는 효과적이지 못했다는 비판도 제기된다.²⁴¹⁾ 알고리즘이 특히 문제되는 디지털 기반 산업은 하루가 다르게 급변하는데, 이러한 시장조사 체계로는 공정위의 조사역량이 미흡해질 수밖에 없다.²⁴²⁾ 따라서 단기적으로는 쉽지 않더라도 중장기적으로

239) Autorite de la concurrence, Bundeskartellamt(2019), 앞의 글.

240) 음잔디(2020), 앞의 글, 107면.

241) 이봉의(2022), 앞의 책, 335면.

공정위의 시장조사 업무와 관련된 조직과 인력 또한 더욱 보강되어야 할 것이다.

242) 음잔디(2020), 앞의 글, 108면.

제 5 장 결 론

가격책정 알고리즘에 관한 통일된 정의가 없듯, 이른바 ‘알고리즘 담합’도 하나로 정의하기 쉽지 않다. 본 논문에서는 알고리즘 담합의 의미를 합의나 위법성이 전제되지 않은 알고리즘을 이용한 가격조정 행위로 보고 논의를 전개하였다. 알고리즘 담합은 매우 다양한 양태로 나타날 수 있고, 따라서 경쟁에 미치는 효과 역시 일의적으로 말하기 어렵다. 각 사업자가 알고리즘을 어떻게 설계하고 운용하는지에 따라 시장의 경쟁이 제한될 여지도 있지만, 반대로 경쟁이 더욱 촉진될 가능성도 있다. 경쟁법 영역에서 문제 삼는 알고리즘 담합은 그중에서도 특히 경쟁 제한적 효과가 비교적 명확한 유형일 것이다. 그런데 본문에서도 살펴보았듯이 경쟁제한적 효과가 비교적 명확하기 위해서는 사전에 여러 가지 조건이 충족되어야 한다. 즉, 본문에서 중점적으로 다룬 알고리즘 담합은 알고리즘을 이용한 가격조정이라는 넓은 스펙트럼 가운데에서도 대단히 특수하고 이례적인 형태임을 유념할 필요가 있다.

본 논문은 ‘동조적 알고리즘’ 설정 행위, 즉 사업자들이 상호 가격을 관찰 및 모방하여 서로의 가격이 동조화되도록 알고리즘을 설정하고, 그와 같은 알고리즘의 가격책정 방식을 상호 인식하고 있는 경우에 초점을 맞추어 분석하였다. 그런데 이러한 동조적 알고리즘 설정 행위는 비록 경쟁을 제한할 우려가 있음에도 불구하고, 아직 공정거래법상 포섭하기에는 어려움이 있다. 공정거래법 제40조는 문언 전면에 있어서 사업자 간 ‘합의’를 요구하는데, 이 경우에는 사업자들 간 의사연락의 직접증거가 없다 보니 합의를 직접 입증하는 것이 어렵기 때문이다. 물론 사업자들이 각자 동조적 알고리즘을 설정하고 그러한 행위를 상호 인지하는 경우, 결과적으로는 정보교환 행위와 같게 된다고도 볼 수 있다. 그러한 점에서 최근 신설된 정보교환에 의한 합의 추정 조항(동법 제40조 제5항 제2호)을 적용해볼 여지도 있을 것이다. 다만 외형상 일치나 정보교환이

어느 정도까지 요구되는 것인지, 각 사안별로 공정위와 법원에서 치열한 공방이 예상된다. 설령 공정거래법상 ‘합의’ 요건을 충족한다고 보더라도, 위법성 판단 및 시정조치 부과 측면에서 여전히 법 집행이 이루어지기 위해서는 여러 난제가 남아있다.

한편 알고리즘 담합에 관한 기존의 외국 문헌에서 많이 다루고 있는 문제, 즉 학습기반(딥러닝) 알고리즘이 스스로 ‘동조적 알고리즘’을 설정하는 행위와 관련해서는 아직 공정거래법을 적용하기 어렵다고 보았다. 공정거래법의 수범자는 사업자이고, 사업자가 어떠한 의사를 표시하는 경우 해당 사업자에게 법률효과가 귀속된다. 그런데 딥러닝 알고리즘이 스스로 ‘동조적 알고리즘’을 설정한 행위에서는 사업자의 의사를 입증하는 것이 대단히 곤란하다. 결국 이 경우에는 공정거래법상 부당한 공동행위가 성립한다고 보기 어려운 것이다.

비교법적으로 분석해보더라도, 우리 공정거래법은 미국과 EU 법리와 달리 담합의 형식을 ‘합의’로 국한하고 있어 공동행위를 인정하는 데 특히 엄격함을 알 수 있다. 이로 인해 우리 법은 알고리즘 담합과 같은 새로운 방식의 공동행위에 유연하게 대처하는 데 근본적인 한계가 있다. 그런데 경쟁의 본질을 왜곡할 수 있는 행위가 ‘합의’까지 이르지 못한다는 이유로 공정거래법 규율 범위에서 제외되는 것은 바람직하다고 보기 어렵다. 아울러 경쟁당국의 동향을 살펴볼 때에도, 우리 공정거래위원회는 미국이나 EU의 경쟁당국에 비하여 알고리즘 담합 문제에 관하여 심도 있게 분석하였다고 보기 어렵다. 물론 선부른 규제 입안은 지양하여야 하지만, 디지털 기반 시장에 관한 충분한 연구가 사전에 이루어져야 하는데 아직 우리 경쟁당국은 이러한 점에서도 한계를 드러내고 있다.

이러한 문제의식에 기초하여 본 논문은 공정거래법상 동조적 행위 개념의 도입과 공정위의 역량 제고 필요성을 제언하였다. 우선 동조적 행

위는 ‘경쟁의 위협을 회피하고자 하는 공동의 인식’을 핵심으로 하므로, ‘의사연결의 상호성’ 보다는 낮은 수준을 요구한다고 할 수 있다. 이러한 동조적 행위를 우리 법문에 규정한다면, 우리 공정거래법상 공백을 보완할 수 있을 것으로 기대된다. 이와 함께 공정위의 역량 제고가 뒷받침되어야 한다. 알고리즘 담합과 관련된 연구와 더불어, 사전에 법 위반 행위 예방을 위하여 디지털 기반 시장에 대한 시장조사 업무 역량도 제고되어야 할 것이다.

공정하고 자유로운 경쟁을 촉진해야 하는 경쟁당국은 급변하는 시장 환경에 기민하게 대응할 수 있어야 한다. 이를 위해서는 새롭게 대두되는 경쟁법 문제에 대하여 사전에 충분히 연구하고 제도적·정책적으로 준비되어 있어야 한다. 시장 경쟁이 제한되는 문제가 발생한 다음 뒤늦게 규제 일변도로 대응하면 자칫 혁신을 저해할 수 있고, 반대로 이를 그저 방치하면 경쟁당국의 책무를 저버릴 수 있기 때문이다. 디지털 경제가 확대되면서 앞으로 가격책정 알고리즘이 더욱 보급되고 그에 따른 담합 위험도 더욱 커질 것으로 우려된다. 따라서 공정거래법상 알고리즘 담합과 관련된 심도 있는 논의가 지속되어야 할 것이다.

참 고 문 헌

1. 국내문헌

[단행본]

권오승·서정, 『독점규제법-이론과 실무』, 법문사, 2018.

김형배, 『공정거래법의 이론과 실제』, 삼일, 2022.

이봉의, 『공정거래법』, 박영사, 2022.

정재훈, 『공정거래법 소송실무』, 육법사, 2018.

[논문]

강지원, 「경쟁사업자 간 가격정보 교환 행위의 규제 범리에 관한 연구」, 서울대학교 박사학위 논문, 2018.

권영관, 「디지털 경제 시대에 인공지능 관련 경쟁법 집행에 관한 연구」, 한국공정거래조정원, 2021.

김건우, 「알고리즘으로 움직이는 경제, 디지털 카르텔 가능성 커진다」
LG경제연구원, 2017.

김도훈, 「알고리즘 담합의 연구 동향과 전망」, 주간기술동향 제1929호,
정보통신기획평가원, 2020.

박세민, 「공정거래법 제19조의 합의와 동조적 행위-정보교환을 중심으로」, 법조 67권 5호, 2018.

박준영, 「온라인 플랫폼 사업자의 반경쟁적 우려에 대한 규범적 대응
현황 및 쟁점 — 공정위의 온라인 플랫폼 심사지침(안)을 중심으로」,
법학연구 32권 2호, 2022.

백대용, 「허브 앤 스포크(Hub-and-Spoke) 담합의 개념 및 적용 요건 등
에 관한 연구」, 경쟁법연구 32, 2015.

서완석, 「인공지능에 의한 소비자권의 침해에 관한 유형과 법적 과
제」, 상사법연구 37권 1호, 2018.

- 신위뢰, 성열용, 박양신, 양훈식, 강민지, 박진, 「알고리즘 담합과 경쟁 정책」, 산업연구원, 2018.
- 음잔디, 「알고리즘 담합 관련 국내외 논의 및 집행 동향」, 공정거래위원회 국외훈련보고서, 2020.
- 이금노, 「인공지능 알고리즘 기반 경제에서의 소비자문제 연구」, 정책연구 18-17, 한국소비자원, 2018.
- 이병건, 「EU의 정황증거를 활용한 카르텔 입증에 대한 논의와 실무」, 경쟁저널 제174호, 2014.
- 이봉의, 「과점시장에서의 가격모방과 합의추정의 번복」, 공정경쟁 86, 2002.
- _____, 「경쟁법 집행의 개선 ; 공정거래법의 실효적 집행」, 경쟁법연구 10권, 한국경쟁법학회, 2004.
- _____, 「부당한 공동행위와 '합의' 도그마의 문제점」, 경제법판례연구 . 제2권 2권, 2005.
- _____, 「공정거래법상 '카르텔'의 부당성 판단」, 사법 1.2, 2007.
- _____, 「질서정책적 과제로서의 경쟁 -과거와 미래」, 경쟁법연구 23, 2011.
- _____, 「공정거래법상 공동행위의 부당성과 '특별한 사정' - 대법원 2009.7.9. 선고 2007두26117 판결을 중심으로」, 인권과 정의 제430호, 2012.
- _____, 「디지털플랫폼의 자사 서비스 우선에 대한 경쟁법의 쟁점 - Monopoly Leverage와 Equal Treatment를 중심으로」, 법학연구 30, no.3, 2020.
- 이선희, 「알고리즘을 이용한 담합의 규제」, 경쟁법연구 40권, 한국경쟁법학회, 2019.
- _____, 「독점규제법상 부당한 공동행위에 있어서 합의의 개념과 입증」, 서울대학교 법학 52권 3호, 2011.
- 이호영, 「독점규제법상 과점기업의 묵시적 사업조정(tacit coordination)의 규제」, 인권과 정의 제348호, 대한변호사협회, 2005.

- _____, 「합의의 입증과 추정을 위한 증거 수준 분석, 공정거래위원회
회 용역보고서」. 2006.
- 임용·정해빈·고학수, 「인공지능과 시장경쟁: 데이터에 대한 규율을 중심으로」, 한국경제학회, 한국경제포럼, 2019.
- 주진열, 「AI 알고리즘 가격설정과 이른바 '알고리즘 묵시적 담합' 문제에 대한 고찰」, 경쟁법연구 41권, 한국경쟁법학회, 2020.
- 최난설현, 「알고리즘을 통한 가격정보의 교환과 경쟁법적 평가」, 경쟁법연구 35권, 한국경쟁법학회, 2017.
- _____, 「AI 등을 활용한 사업자간 담합과 경쟁법의 대응」, 경쟁법연구 38권, 한국경쟁법학회, 2018.
- _____, 「정보교환 담합행위 규율의 변화와 쟁점」, 경쟁법연구 44권, 2021.
- 홍대식, 「공정거래법상 카르텔 규제의 쟁점 -실체법적 쟁점을 중심으로」, 규제연구 19(2), 2010.
- _____, 「합의 증명의 요소로서의 사업자간 의사연결의 상호성」, 경쟁법연구 30권, 2014.
- 홍명수, 「독점규제법 위반행위에 있어서 주관적 요건의 검토」, 경쟁법연구 29, 2014.

2. 해외문헌

- Autorite de la concurrence, Bundeskartellamt, “Algorithm and Competition” , (November 2019).
- Ballard, Dylan I. and Amar S. Naik. ‘Algorithms, artificial intelligence, and joint conduct.’ Antitrust Chronicle 2, (2017).
- Bathae, Yavar. “The artificial intelligence black box and the failure of intent and causation.” Harvard Journal of Law & Technology. 31 (2017)

- Beneke, Francisco, and Mark-Oliver Mackenrodt. ‘Remedies for algorithmic tacit collusion’ , *Journal of Antitrust Enforcement* 9.1, (2021).
- _____, ‘Artificial intelligence and collusion’ , *IIC-international review of intellectual property and competition law* 50.1 (2019).
- Bernhardt, Lea, and Ralf Dewenter. ‘Collusion by code or algorithmic collusion? When pricing algorithms take over.’ *European Competition Journal* 16.2-3 (2020).
- Byrne, David P., and Nicolas de Roos. “Learning to Coordinate: A Study in Retail Gasoline.” *American Economic Review*, 109 (2), (2019).
- Calvano, Emilio, et al. ‘Algorithmic pricing what implications for competition policy?.’ *Review of industrial organization* 55.1 (2019).
- _____, ‘Artificial intelligence, algorithmic pricing, and collusion.’ *American Economic Review* 110.10 (2020).
- Calzolari, Luca. ‘The Misleading Consequences of Comparing Algorithmic and Tacit Collusion: Tackling Algorithmic Concerted Practices Under Art. 101 TFEU’ , *European Papers* Vol. 6, No 2, (2021).
- Colangelo, Giuseppe. “Artificial Intelligence and Anticompetitive Collusion: From the ‘Meeting of Minds’ Towards the ‘Meeting of Algorithms’ ?.” *TTLF Stanford Law School Working Paper* 74 (2021).
- Competition and Markets Authority(CMA), ‘Pricing algorithms Economic working paper on the use of algorithms to facilitate collusion and personalised pricing’ , (October, 2018).
- Davis, Joshua P. and Anupama Reddy. ‘AI and Interdependent Pricing: Combination Without Conspiracy?.’ *Competition: The Journal of the Antitrust, UCL and Privacy Section, Univ. of San Francisco*

- Law Research Paper 2020-04 (2020).
- Descamps, Ambroise, Timo Klein, and Gareth Shier. ‘Algorithms and competition: the latest theory and evidence.’ *Competition Law Journal* 20.1 (2021).
- Dibadj, Reza. ‘Conscious parallelism revisited.’ *San Diego Law Review*. 47, (2010).
- Ezrachi, Ariel, and Maurice E. Stucke. ‘Virtual Competition: The Promise and Perils of the Algorithm-Driven Economy’ , Harvard University Press, (2016).
- _____, ‘Artificial Intelligence & Collusion: When Computers Inhibit Competition,’ *University of Illinois Law Review*, (2017).
- _____, ‘Sustainable and Unchallenged Algorithmic Tacit Collusion’ , *17 Northwestern Journal of Technology & Intellectual Property*, (2020).
- Gal, Michal S. ‘Algorithms as Illegal Agreements’ , *Berkeley Technology Law Journal*, Vol. 34:67, (2019).
- _____, ‘Limiting Algorithmic Coordination’ , *Berkeley Technology Law Journal* 38.1, Forthcoming, (2023).
- Gal, Michal and Rubinfeld, Daniel L., ‘Revising the U.S. DOJ-FTC Horizontal Merger Guidelines – Accounting for Algorithmic Coordination’ . Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=4259525>, (2022.)
- Gebicka, Aleksandra, and Andreas Heinemann. ‘Can Computers Form Cartels? About the Need for European Institutions to Revise the Concertation Doctrine in the Information Age’ , *Journal of European Competition Law & Practice*, Vol.7, (2016).
- German Monopolies Commission, ‘Algorithms and Collusion: Excerpt from Chapter I of the XXII. Biennial Report of the Monopolies Commission (“Competition 2018”) in accordance with Section 44

- Paragraph 1 Sentence 1 of the German Act against Restraints of Competition’ (2018).
- Harrington Jr, Joseph E. “Posted pricing as a plus factor.” *Journal of Competition Law and Economics* 7.1 (2011).
- _____, ‘Developing competition law for collusion by autonomous artificial agents.’ *Journal of Competition Law & Economics* 14.3 (2018).
- Hawkes, Colm. ‘A Market Investigation Tool to Tackle Algorithmic Tacit Collusion: An Approach for the (near) Future’ . *College of Europe*, (2021).
- Isgenc, Ilgin. “Competition Law in the AI ERA: Algorithmic Collusion under EU Competition.” *Trinity College Law Review*, 24, (2021).
- Ittoo, Ashwin, and Nicolas Petit. “Algorithmic pricing agents and tacit collusion: A technological perspective.” Chapter in *L’intelligence artificielle et le droit*, Hervé JACQUEMIN and Alexandre DE STREEL (eds), Bruxelles: Larcier (2017): 241-256.
- Johnson, Justin, and D. Daniel Sokol. “Understanding AI Collusion and Compliance.” Chapter. In *The Cambridge Handbook of Compliance*, edited by Benjamin van Rooij and D. Daniel Sokol, 881-94. *Cambridge Law Handbooks*. Cambridge: Cambridge University Press, 2021.
- Kaplow, Louis. “On the meaning of horizontal agreements in competition law.” *Calif. L. Rev.* 99 (2011): 683.
- Lamontanaro, Aleksandra. “Bounty Hunters for Algorithmic Cartels: An Old Solution for a New Problem,” *Fordham Intellectual Property, Media & Entertainment Law Journal* 30, no. 4 (Summer 2020): 1259-1310, (2020).
- Legg, Shane, and Marcus Hutter. “A collection of definitions of intelligence.” *Frontiers in Artificial Intelligence and applications*

157 (2007).

- MacKay, Alexander, and Samuel N. Weinstein. “Dynamic Pricing Algorithms, Consumer Harm, and Regulatory Response.” *Washington University Law Review*. 100 (2022).
- Mazumdar, Aneesa. ‘Algorithmic Collusion: Reviving Section 5 of the FTC ACT’ , *Columbia Law Review* Vol. 122, No. 2, (2022).
- Mehra, Salil K. ‘Antitrust and the robo-seller: Competition in the time of algorithms.’ *Minnesota Law Review*. 100 (2015).
- _____, “Price Discrimination-Driven Algorithmic Collusion: Platforms for Durable Cartels,” *Stanford Journal of Law, Business & Finance* 26(1), 2021, 171-221
- Mendelsohn, Juliane. ‘Algorithmic Pricing and Market Coordination-Toward a Notion of ‘Collusive Risk’ . ‘ Available at SSRN 3914922 (2020).
- Normann, Hans-Theo, Martin Sternberg, Human-algorithm interaction: Algorithmic pricing in hybrid laboratory markets, *European Economic Review*, Volume 152, 2023,
- OECD, ‘Algorithms and collusion: Competition policy in the digital age’ , (2017).
- OECD, ‘Algorithms and Collusion - Background Note by the Secretariat’ , DAF/COMP(2017/4), (2017).
- OECD, ‘Algorithms and Collusion - Note by the United States’ , DAF/COMP/WD(2017)41, (2017).
- Page, William H. “Facilitating Practices and Concerted Action Under Section 1 of the Sherman Act,” in: Keith N. Hylton (ed.), *Antitrust Law and Economics*, chapter 2, Edward Elgar Publishing, (2010).
- Petit, Nicolas. ‘Antitrust and Artificial Intelligence: A Research Agenda’ *Journal of European Competition Law & Practice* Vol.8

No.6, (2017).

Salcedo, Bruno. Pricing Algorithms and Tacit Collusion, available at:
<http://brunosalcedo.com/docs/collusion.pdf>. (2015).

Schwalbe, Ulrich, 'Algorithms, Machine Learning, and Collusion',
Journal of Competition Law & Economics, Volume 14, Issue 4,
(2018).

Thomas, Stefan. 'Harmful Signals: Cartel Prohibition and Oligopoly
Theory in the Age of Machine Learning,' Journal of Competition
Law & Economics 15.2-3 (2019).

Verdugo, Catalina Gonzalez. 'Horizontal Restraint Regulations in the
EU and the US in the Era of Algorithmic Tacit Collusion.' UCL
Journal of Law and Jurisprudence 7 (2018).

Wang, Q., Huang, Y., & Singh, P. V. Algorithms, Artificial Intelligence
and Simple Rule Based Pricing. Available at SSRN. (2022).

Wardhaugh, Bruce. "Closing the Algorithmic Gap: Rethinking Dynamic
Pricing under Articles 101 and 102 TFEU," European Competition
and Regulatory Law Review (CoRe) 5, no. 2 (2021).

Abstract

Study on Algorithmic Collusion under the Korean Competition Law

Minseon Jang

School of Law, Competition Law

The Graduate School

Seoul National University

Today many businesses use pricing algorithms to price goods and services. The pricing algorithm has dramatically improved market transparency, raising competitive legal concerns that it can facilitate collusion between enterprises at the same time as increasing efficiency such as promoting innovation. However, research on competition laws and actual law enforcement cases have not yet been sufficiently accumulated. Therefore, in this paper, we would like to study how Korea's Fair Trade Act(hereinafter referred to as "KFTA") can be applied to collaborative acts using pricing algorithms, so-called "algorithmic collusion."

To this end, we first look at the meaning and types of algorithmic collusion. In this paper, the term "algorithmic collusion" is used to mean pricing coordination using algorithms without the premise of

agreement or illegality. The types of algorithms are largely divided into rule-based algorithms and learning-based algorithms, and we examine specifically what act can be viewed as an agreement under Article 40 of the KFTA.

There can be various possible scenarios of so-called algorithmic collusion and the effects on competition may vary, but this paper examines the applicability of the KFTA only when anti-competitive effects are relatively clear. It focuses on how the KFTA can include the act of setting so-called “concerted algorithms” that allow each company to set its own price at the same or similar level to the rival’s price. Given the fact that there are still heated debates on regarding the claim that learning-based (deep learning) algorithms can collude with other algorithms on their own, this paper focuses on exploring companies’ behaviors of setting “concerted algorithms.”

Against this backdrop, this paper then analyzes how the US antitrust law and the EU competition law can tackle the algorithmic collusion, reviews how each competition authorities deal with this issue, and draws implications towards KFTA and the Korea’s Fair Trade Commission(hereinafter referred to as “KFTC”). Finally, this paper stresses the need to introduce the concept of “concerted practice” and enhance the KFTC’s capabilities.

keywords : algorithmic collusion, pricing algorithm, algorithmic coordination, conscious parallelism, unfair collaborative acts, concerted practice

Student Number : 2018-26620