

인공지능 및 빅데이터 시대에서의 데이터 구조 (data structure)의 발명으로서의 성립성 및 진보성 판단

정차호 *
서광훈 **
이아람 ***

【목 차】

I. 서론	V. 유럽의 데이터 구조 범위
II. 데이터 구조의 개념 정리	1. 정보제공(presentation of information) 발명 범위
1. 데이터 구조의 정의	2. 유럽의 데이터 구조 범위
2. 데이터 구조의 종류	3. 데이터 구조에 관한 발명을 물건발명으로 인정한 사례: T 1194/97
III. 인쇄물(printed matter) 원칙	4. 추가 사례
1. 인쇄물 원칙 개요	VI. 데이터 구조의 발명으로서의 성립성, 진보성 판단의 기준
2. 인쇄물로 판단된 경우	1. 서술문 v. 기능성
3. 인쇄물이 아닌 것으로 판단된 경우	2. 프로그램 성립성 판단기준 vs 데이터 구조 성립성 판단기준
4. 인쇄물 청구항의 거절이유	3. 방법발명보다는 물건발명
5. 소프트웨어의 성립성	4. 방법청구항 + 물건청구항
IV. 미국의 데이터 구조 판례 연구	VII. 결론
1. <i>In re Lowry</i> 판결	
2. <i>In re Gulack</i> 판결	
3. <i>Ex Parte Franz Ulrich</i> 판결	
4. Hollander 논문	
5. <i>Praxair v. Mallinckrodt</i> 판결	

【국 문 요 약】

데이터 구조(data structure)는 특정 데이터를 일정한 구조 하에 저장,

* 성균관대학교 법학전문대학원 교수.

** 성균관대학교 법학전문대학원 박사과정 학생.

*** 성균관대학교 대학원 석사과정 학생.

**** 배병호 교수님의 정년퇴임을 축하드리며 무한한 행운과 건강이 늘 함께하기를 기원합니다.

관리, 조작하기 위하여 설계된 데이터 사이의 물리적 또는 논리적 관계를 말한다. 인공지능 시대, chat GPT의 시대에서 빅데이터(big data)가 더 중요해짐에 따라 데이터 구조 발명도 더 중요해졌다. 그에 따라, 이 글에서는 데이터 구조의 발명으로서의 성립성(eligibility) 및 진보성(inventive step)을 판단하는 법리를 제안하기 위하여 관련 법리가 어느 정도 정립되어 있는 미국 및 유럽의 법리를 분석하였다. 그 분석의 결과로 이 글은 다음과 같은 법리를 제안한다. 첫째, 인쇄물, 정보 또는 데이터 구조 그 자체로는 성립성을 충족하지 못하며, 나아가 그것이 기록된 매체 또는 컴퓨터와 단순히 결합하는 것도 성립성을 충족하지 못한다. 둘째, 데이터(정보) 구조가 그것이 기록된 기록매체 또는 컴퓨터와 기능적 관계(functional relationship)를 가지는 경우 성립성이 충족될 수 있다. 한 예로, 해당 데이터의 특정 구조로 인하여 결과적으로 처리속도, 저장효율, 검색속도, 보안 등의 기술적 성능이 높아지는 경우 성립성이 충족될 수 있다. 셋째, 데이터 구조에 대한 성립성 판단방법이 많은 측면에서 소프트웨어 프로그램에 대한 성립성 판단방법과 유사하다. 프로그램에 대하여 성립성을 판단한 많은 사례들이 데이터 구조의 성립성을 판단함에 있어서 도움을 줄 것이다. 넷째, 데이터 구조에 관한 청구항에 대하여 성립성은 아예 판단하지도 않고 진보성을 바로 판단하는 우리 실무는 비판을 초대한다. 성립성을 먼저 판단하는 적극적인 자세가 요망된다. 다섯째, 기왕 데이터 구조를 청구하는 경우 권리로서의 두터운 보호를 위해 방법발명 외에 물건발명도 청구해야 한다.

I. 서론

빅데이터 산업이 4차 산업혁명 시대의 중요한 산업이 될 것으로 예상된다. 선형적, 비선형적 데이터를 얼마나 효율적으로 처리하느냐가 빅데이터 산업의 경쟁력을 좌우하게 될 것이다.¹⁾ 그에 따라 데이터를 어떤

1) James Maniyikaetal, Mckinsey Global Inst., *Big Data: The Next Frontier for Innovation, Competition, and Productivity*, 13 (2011) ("Using big data will become a key basis of competition for existing companies,"). <http://www.mckinsey.com/insights/business_technology/big_data_the_next_frontier_for_innovation>.

구조 하에 저장하느냐가 그 효율을 좌우하는 경우가 많을 것으로 예상된다.²⁾ 빅데이터 시대에서는 기존에 존재하던 전형적인 데이터 구조를 인공지능의 처리에 더 적합한 구조로 만드는 것이 매우 중요하다.³⁾ 그런 견지에서 빅데이터 산업의 발전과 함께 데이터 구조에 관한 아이디어를 특허로 보호하는 것에 관한 법리가 정비, 제시되어야 한다. 이에, 이 글은 제4차 산업혁명에서 중요한 역할을 담당하게 되는 빅데이터 산업에서 중추적인 역할을 하는 데이터 구조의 ‘발명으로서의 성립성’(이하 간단히 ‘성립성’) 및 진보성 법리에 대하여 고찰하고자 한다.

II. 데이터 구조의 개념 정리

1. 데이터 구조의 정의

메모리는 데이터를 특정한 순서 및 배열로 보관하며, 응용프로그램은 그 보관된 데이터를 특정 기능을 수행하기 위하여 사용한다.⁴⁾ 데이터 구조는 “특정 데이터 조작 기능을 수행하기 위하여 디자인된 데이터 요소들 사이의 물리적 또는 논리적 관계”이다.⁵⁾⁶⁾ 자료구조(資料構造)라고도

2) Dave Noonan, *Fencing Fisher: Alternative Methods for Patenting Expressed Sequence Tags*, 18 Health Matrix 441, 457 (2008) (“For example, manual use of the data structure, in almost all cases, does not compete with the data structure as claimed in a computer, as such manual usage is typically economically useless.”).

3) Andrew Joseph Hollander, *Patenting Computer Data Structures: The Ghost, the Machine and the Federal Circuit*, 2003 Duke L. & Tech. Rev., December at 33 (“Computer scientists have devoted substantial efforts to analyzing these and other data structures and finding successful ways to use them efficiently in practice.”).

4) *In re Lowry*, 32 F.3d 1579, 1580 (Fed. Cir. 1994) (“A memory stores data according to a particular order or arrangement. Application programs use stored data to perform specified functions.”).

5) The New IEEE Standard Dictionary of Electrical and Electronics Terms 308 (5th ed. 1993) (“a physical or logical relationship among data elements, designed to support specific data manipulation functions.”).

6) 약간 다른 설명: Computer Dictionary 97 (Microsoft Press, 1991) (“An organizational scheme, such as a record or an array, applied to data so that it can be interpreted and so that specific operations can be performed upon that data.”).

불리는데, 이 글에서는 ‘데이터 구조’라고 칭하기로 한다.⁷⁾ 데이터의 구조는 특정 응용프로그램이 그 데이터를 사용할 수 있도록 설계되어야 할 것이다. 그런 의미에서 데이터 구조는 데이터의 물리적 배치라고도 부를 수 있다.⁸⁾ 달리 표현하면, 데이터 구조는 데이터가 기록되고, 조작되고, 보관되고, 표현되는 방법을 결정하는 데이터 요소들 사이의 관계라고도 설명할 수 있다.⁹⁾ 특정 기능의 수행을 위한 데이터 요소의 물리적 또는 논리적 관계를 데이터 구조라고도 할 수 있다.¹⁰⁾ 데이터의 구조는 목적에 따라 일렬형, 테이블형, 방사형, 나무형 등 여러 가지가 있을 것이며, 프로그래밍에 있어서는 여러 알고리즘에서 사용되게 하기 위하여 특정 구조가 선택 또는 설계된다.¹¹⁾ 데이터 구조는 접근성(accessability)이 좋아야 하며 때로는 수정성(modification)이 좋아야 한다.¹²⁾ 동적 데이터 구조(dynamic data structure, DDS)는 데이터의 크기가 시간, 상황에 따

7) 위키백과(자료구조)(“자료구조(資料構造, 영어: data structure)는 전산학에서 자료를 효율적으로 이용할 수 있도록 컴퓨터에 저장하는 방법이다. 신중히 선택한 자료구조는 보다 효율적인 알고리즘을 사용할 수 있게 한다.”).

8) *In re Lowry*, 32 F.3d at 1580 (“Data structures are the physical implementation of a data model's organization of the data.”).

9) Interrelationship among data elements that determine how data is recorded, manipulated, stored, and presented by a database.
<<http://www.businessdictionary.com/definition/data-structure.html>>.

10) USPTO, *Examination Guidelines for Computer-Related Inventions*, 51 Patent, Trademark & Copyright J. 422, 429 fn 27 (1995) (A data structure is “a physical or logical relationship among data elements, designed to support specific data manipulation functions.”).

11) A data structure is a specialized format for organizing and storing data. General data structure types include the array, the file, the record, the table, the tree, and so on. Any data structure is designed to organize data to suit a specific purpose so that it can be accessed and worked with in appropriate ways. In computer programming, a data structure may be selected or designed to store data for the purpose of working on it with various algorithms.
<<http://searchsqlserver.techtarget.com/definition/data-structure>>.

12) In computer science, a data structure is a particular way of organizing and storing data in a computer so that it can be accessed and modified efficiently.[1][2][3] More precisely, a data structure is a collection of data values, the relationships among them, and the functions or operations that can be applied to the data.
<https://en.wikipedia.org/wiki/Data_structure>.

라 변하는 것이다.¹³⁾

2. 데이터 구조의 종류

가. 분류1형¹⁴⁾

- Stack형: 먼저 입력된 요소가 나중에 삭제되는 형태. 엘리베이터에 먼저 탄 사람이 뒤에 나오는 원리와 유사하다.
- Queue형: 먼저 입력된 요소가 먼저 삭제되는 형태이다. 에스컬레이터에 먼저 탄 사람이 먼저 내리게 되는 원리와 유사하다.
- Linked형: 데이터가 선형적(linear)으로 입력된 형태이다.
- Tree형: 비선형적(non-linear)으로 입력된 형태로서 하나의 루트 노드와 서브 노드들을 가진다.

나. 분류2형

- List형: A group of similar items with connectivity to the previous or/and next data items.
- Arrays형: A set of homogeneous values.
- Record형: A set of fields, where each field consists of data belongs to one data type.
- Tree형: A data structure where the data is organized in a hierarchical structure. This type of data structure follows the sorted order of insertion, deletion and modification of data items.
- Table형: Data is persisted in the form of rows and columns. These are similar to records, where the result or

13) A dynamic data structure (DDS) refers to an organization or collection of data in memory that has the flexibility to grow or shrink in size, enabling a programmer to control exactly how much memory is utilized. Dynamic data structures change in size by having unused memory allocated or de-allocated from the heap as needed. Dynamic data structures play a key role in programming languages like C, C++ and Java because they provide the programmer with the flexibility to adjust the memory consumption of software programs. <<https://www.webopedia.com/TERM/D/dynamic-data-structure.html>>.

14) <<http://www.careerride.com/Data-structure-defined.aspx>>.

manipulation of data is reflected for the whole table.

III. 인쇄물(printed matter) 원칙

1. 인쇄물 원칙 개요

인쇄물(printed matter)은 어떤 매체에 기록된 정보를 칭한다.¹⁵⁾ 그런 의미에서 인쇄물은 데이터 구조와 유사한 개념이다. 인쇄물의 단순한 배치는 특허성 판단에서 고려하지 않는다.¹⁶⁾¹⁷⁾ 예를 들어, 기존에 존재하는 종이에 어떤 정보를 기재하여 그 정보와 종이의 조합을 청구하는 발명이 특허성을 가진다고 보기는 어렵다.¹⁸⁾ 이 경우 그 정보를 인쇄물로 보고 그 정보를 무시하면 결과적으로 해당 발명은 기존에 존재하던 종이만을 청구한 것이 되므로 특허성을 인정받을 수 없는 것이다. 그런데 지능적인 인쇄된 선 또는 캐릭터의 새로운 배치를 청구하는 내용은 발명으로 인정될 수 있고 특허성을 인정받을 수 있다.¹⁹⁾ 데이터 구조가 그러한 경우에 해당된다.

15) David Boundy, *The PTAB Is Not an Article III Court, Part 3: Precedential and Informative Opinions*, 47 AIPLA Q.J. 1, 64 (2019) (“In every precedential case since the 1970s in which the court has applied any “printed matter” exception, the printed matter was a set of instructions printed on paper, or information with no recited substrate.”).

16) USPTO, *Manual of Patent Examination Procedure* (MPEP), 2106 (“a mere arrangement of printed matter, *In re Miller*, 418 F.2d 1392, 1396, 164 USPQ 46, 49 (CCPA 1969) . . .”).

17) Stephen Beney & Nicholas Aitken, *The Weight of Words: the Printed Matter Doctrine*, February 22, 2016 (“The printed matter rule provides that printed matter may be considered a claim element with patentable weight if the claim is directed to a new and useful feature of physical structure or a new and useful relation between the printed matter and the physical structure.”).

<<http://www.bereskinparr.com/doc/the-weight-of-words-the-printed-matter-doctrine>>.

18) David Suhl, *The Evolving Paradigm of Software Patentability (or, the Printed Matter Doctrine at the PTO)* (“In other words, simply adding words to a previously existing object does not create a novel and patentable new object.”).

<<https://groups.csail.mit.edu/mac/classes/6.805/articles/int-prop/suhl-swpat.html>>.

19) *In re Lowry*, 32 F.3d at 1583 (“The printed matter cases ‘dealt with claims defining as the invention certain novel arrangements of printed lines or characters, useful and intelligible only to the human mind.’ *In re Bernhart*, 417 F.2d 1395, 1399, 163 USPQ 611, 615 (CCPA 1969).”).

데이터 처리에 관한 청구항의 심사에 있어서 심사관은 인쇄물의 구성 요소를 자주 무시한다.²⁰⁾ 예를 들어, 어떤 메모리 내부의 데이터 구조를 청구하는 경우, 그 데이터 중 일부가 Black Pink의 노래로 구성된다는 사실은 특허성 판단의 대상이 되기 어렵다.²¹⁾ 그러한 목록의 데이터는 (기능적 특성을 가지지 않으므로) 성립성을 충족하지 못하는 것이다.²²⁾ 종이에 정보를 기재하는 경우에는 인쇄물 원칙을 적용하기가 용이한데, 하드 드라이브, USB 등 전자적 기록매체에 소프트웨어, 정보 또는 데이터를 기재하는 경우 그러한 것들이 인쇄물로 취급될 것인지 여부가 자주 쟁점이 된다.

2. 인쇄물로 판단된 경우

인쇄물 원칙의 선도적 판결은 미국 연방관세특허법원(CCPA)의 1931년 *Russell* 판결인데, 그 판결은 인쇄물을 종이에 단순히 배열함은 새로운 기술을 구성하지 못한다고 설시한 바 있다.²³⁾ *Russell* 발명은 전화번호부의 이름을 (검색 용이를 위해) 알파벳 순서와 발음 순서로 배치하는 것이었다. 해당 사건에서 법원은 인쇄물을 종이 등에 단순히 배열하는 것은 제조물(manufacture)을 구성하지 못한다고 판단하였다.²⁴⁾

Ex parte Gwinn 사건에서 대상 청구항은 주사위 표면에 골프의 여러 다른 샷, 즉, 티샷, 페어웨이샷, 퍼팅 등을 표시한 것인데, 특허심판원은 주사위의 모양이 동일하고, 주사위의 6면 표면을 그대로 이용하여 골프

20) Scott McKeown, *CAFC Explains Printed Matter Analysis*, December 21, 2015 (“In the data processing arts, it is not uncommon for a patent examiner to disregard a limitation of a patent claim as constituting ‘printed matter.’”).

<https://www.patentspostgrant.com/cafc-explains-printed-matter-analysis/>.

21) *Id.* (“For example, if one were claiming the data structures internal to an iPod, the fact that a playlist may constitute ‘jazz’ songs is not a patentable distinction.”).

22) *Id.* (“This is because the content of a playlist (as opposed to the functional characteristic of the actual data structures) is ‘printed matter’ that cannot convey patentability.”).

23) *In re Russell*, 48 F.2d 668, 669 (CCPA 1931) (“mere arrangement of printed matter on a sheet or sheets of paper, in book form or otherwise, does not constitute any new and useful art.”).

24) *Id.* (“the mere arrangement of printed matter on a sheet or sheets of paper, in book form or otherwise, does not constitute a manufacture.”).

의 여러 다른 샷을 표시하며, 기존의 주사위와 다른 유일한 점은 주사위 표면의 표시(printed matter)라고 보아 해당 표시에 성립성을 인정하지 않았다.²⁵⁾ 전자시대가 도래하기 전에 어떤 정보 또는 정보의 배열을 종이에 배치한 것에 대하여 성립성을 인정하지 않은 사례로는 다음이 예시된다: *In re Lockert*(몸무게 차트);²⁶⁾ *In re Reeves*(주택의 가치평가 차트);²⁷⁾ *In re Sterling*(구멍 뚫린 부분을 가진 은행 수표).²⁸⁾

그 후 어떤 소프트웨어, 정보 또는 데이터가 전자적 매체에 기재되면서 상황이 복잡해진다. 그러한 청구항에서 인쇄물이라는 이유로 해당 구성요소를 무시한 사례는 다음이 예시된다: *AstraZeneca LP v. Apotex, Inc.*, 633 F.3d 1042, 1048 (Fed. Cir. 2010); *King Pharm., Inc. v. Eon Labs, Inc.*, 616 F.3d 1267, 1279 (Fed. Cir. 2010); *In re Ngai*, 367 F.3d 1336, 1337-38 (Fed. Cir. 2004). 추후의 추가적인 연구의 대상이라고 생각된다.

3. 인쇄물이 아닌 것으로 판단된 경우

해당 구성요소가 단지 정보의 내용(content of information)만을 청구하는 경우 그 구성요소는 인쇄물이 된다.²⁹⁾ 그런데, 인쇄물이 (그 내용이 부착, 인쇄되는) 기판(substrate)과의 기능적 또는 구조적 관계를 가지는 경우 그 인쇄물은 발명으로서의 성립성을 충족하게 된다.³⁰⁾ 그 경우 해당 정보는 단순히 정보만의 가치를 가지는 것이 아니라 기판이라는 물건과 일체성 또는 적어도 연동성을 가지는 것이다. 그래서 그 정보와 기판의 묶음이 성립성을 충족하는 것이다. 그러한 기능적 관계를 인정하여 인쇄물의 성립성을 인정한 사례로는 *In re Gulack*, *In re Miller*,³¹⁾

25) *Ex Parte Gwinn*, 112 U.S.P.Q. 439 (Sept. 11, 1955).

26) *In re Lockert*, 65 F.2d 159 (CCPA 1933).

27) *In re Reeves*, 62 F.2d 199 (CCPA 1932).

28) *In re Sterling*, 70 F.2d 910 (CCPA 1934).

29) *In re Distefano, III*, 808 F.3d 845, 848 (Fed. Cir. 2015) (“[A] limitation is printed matter only if it claims the content of information.”).

30) *Id.* at 850 (“Printed matter is given such weight if the claimed informational content has a functional or structural relation to the substrate.”).

31) Application of *Miller*, 418 F.2d 1392 (C.C.P.A. 1969).

Flood v. Coe, Lowry 등의 판결이 있다. *Lowry* 판결에서 미국연방관할 항소법원(CAFC)은 메모리 내에서 물리적 관계를 가지는 정보는 인쇄물이 아니라고 설시하였다.³²⁾

Flood v. Coe 사건에서³³⁾ 쟁점이 된 발명이 인쇄물과 기저의 기관 사이에 기능적 또는 구조적 관계를 가지는지 여부가 판단되었다. 쟁점이 된 발명은 소매점의 판매물건에 부착하는 가격표의 디자인에 관한 것으로 표의 일부에 구멍을 뚫어서 표를 제품에 쉽게 부착시킬 수 있도록 한 점 및 가격정보의 배치 등에 관한 것이었다. 법원은 대상 발명이 종이에 인쇄물을 단순히 배열한 것이 아니라, 가격표의 물리적 구조와 인쇄물 사이의 관계로 인하여 시간과 경비를 절약할 수 있다고 인정하였다.³⁴⁾ *Flood v. Coe* 판결에 따르면 인쇄되는 내용과 기저의 기관 사이의 기능적 관계가 중요하다고 생각된다.

Miller 사건에서 대상 청구발명은 계량컵에 관한 것이었다. 요리책에 3인분으로 어떤 성분을 2/3컵 넣어야 한다고 설명하는데, 요리하는 사람은 1인분만 요리하는 경우 그 2/3컵의 1/3만 넣어야 하며 결국 2/9컵을 넣어야 한다. 대상 발명은 그러한 상황에 대처하기 위하여 컵에 아래 그림과 같이 여러 표시(printed matter)를 한 것인데, 법원은 그 표시와 계량컵 사이의 기능적 관계를 인정하였다.³⁵⁾ 아래 그림의 계량컵은 1/2 상황을 위한 것이고 그래서 이 컵이 말하는 2컵은 실제로는 1컵이며, 이 컵이 말하는 1과 1/2(즉, 3/2)컵은 실제로는 1.5/2컵이 되는 것이다. 대상 발명이 컵 외부에 정보(인쇄물)를 기재한 것에 불과하지만, 그 정보가 계량컵의 새로운 기능을 창출하였다는 점에서 그 정보와 컵의 한 묶음에 성립성을 인정할 수 있었다고 생각된다.

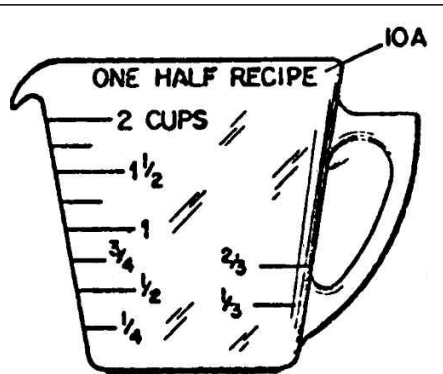
32) *In re Lowry*, 32 F.3d at 1579 (“[I]nformation regarding physical interrelationships within a memory.”).

33) *Flood v. Coe*, 31 F.Supp. 348 (D.C. 1940).

34) *Id.* at 349.

35) Application of *Miller*, 418 F.2d at 1396 (“Here there is a new and unobvious functional relationship between a measuring receptacle, volumetric indicia thereon indicating volume in a certain ratio to actual volume, and a legend indicating the ratio.”).

10. A measuring device comprising: a spoon for measuring ingredients; and volume measuring indicia defined in a normal volumetric unit on said spoon of a selected ratio to but indicating a volume different from the actual volume of ingredients being added to and measured in said spoon by said indicia, and a legend attached to said spoon specifying said ratio.



4. 인쇄물 청구항의 거절이유

인쇄물 원칙이 개발되던 초기에는 어떤 청구항이 인쇄물을 청구한다는 이유로 성립성을 결한 것으로 판단되었으나, 그 후에는 인쇄물 청구항이라는 이유로 신규성 및/또는 진보성이 부정되기도 한다.³⁶⁾ 즉, 해당 청구항이 인쇄물을 포함하는 경우 그 청구항은 사안에 따라 성립성, 신규성, 진보성 등의 다양한 이유로 거절될 수 있다.

5. 소프트웨어의 성립성

소프트웨어는 물리적 대상과 연결되거나 어떤 물리적 변환을 초래하는 경우 성립성을 가지게 된다.³⁷⁾ 소프트웨어에 적용되는 이러한 법리도 인쇄물 원칙의 연장선 상에 있다고 생각된다. 즉, 인쇄물이 단순히 종이에 기재된다고 하여 성립성을 인정받기 어렵듯이 소프트웨어가 단순히 전자적 기록매체에 기재된다고 하여 성립성을 인정받기 어렵고, 인정받기 위해서는 어떤 하드웨어와 구체적으로 연동해야 할 것이다.³⁸⁾

36) David Suhl, *supra* (“Note that while the origins of the Printed matter Doctrine are as a judicially created exception to statutory subject matter under § 101, it has in fact been also used to reject patent applications under § 102 and § 103 as well.”).

37) David Suhl, *supra* (“Only the 'physical' connection toward which the software acts, or software that 'physically transforms' data that represents physical activity, is patentable.”).

38) David Suhl, *supra* (“Therefore, the idea and principle behind the software method was unprotectable, unless it was directly tied to a machine.”).

IV. 미국의 데이터 구조 관련 연구

1. *In re Lowry* 판결³⁹⁾

가. 대상 발명 및 선행기술

대상 발명은 “단수·단순 프리미티브의 데이터 구조를 가진 데이터 처리 시스템”(Data Processing System Having a Data Structure with a Single, Simple Primitive)이며, 메모리 내의 정보를 보관, 사용 및 관리하는 것과 연관된다.⁴⁰⁾ 해당 발명은 메모리 내에 보관된 데이터를 조직화하는 효율적이며 유연한 방법을 제공한다.⁴¹⁾ 대상 발명의 데이터 구조는 메모리에 저장된 복수 개의 ADOs(attribute data objects)로 구성된다.

39) *In re Lowry*, 32 F.3d at 1579.

40) 청구항 제1항은 다음과 같다.

1. A memory for storing data for access by an application program being executed on a data processing system, comprising:
 - a data structure stored in said memory, said data structure including information resident in a database used by said application program and including:
 - a plurality of attribute data objects stored in said memory, each of said attribute data objects containing different information from said database;
 - a single holder attribute data object for each of said attribute data objects, each of said holder attribute data objects being one of said plurality of attribute data objects, a being-held relationship existing between each attribute data object and its holder attribute data object, and each of said attribute data objects having a being-held relationship with only a single other attribute data object, thereby establishing a hierarchy of said plurality of attribute data objects;
 - a referent attribute data object for at least one of said attribute data objects, said referent attribute data object being nonhierarchically related to a holder attribute data object for the same at least one of said attribute data objects and also being one of said plurality of attribute data objects, attribute data objects for which there exist only holder attribute data objects being called element data objects, and attribute data objects for which there also exist referent attribute data objects being called relation data objects; and
 - an apex data object stored in said memory and having no being-held relationship with any of said attribute data objects, however, at least one of said attribute data objects having a being-held relationship with said apex data object.

41) 이 점에 관하여는 특허청도 인정하였다고 한다. *In re Lowry*, 32 F.3d at 1580 (“The PTO does not dispute the features and advantages of Lowry’s claimed invention.”).

선행기술이 제시하는 데이터 구조는 기능적 모델 및 구조적 모델로 나누어지며 두 구조는 각각 장점과 단점을 가진다. 대상 발명은 기능적인 측면과 구조적인 측면을 융합하는 것이며, 그럼으로 인하여 여러 응용 프로그램에서 사용될 가능성 및 복잡한 데이터를 수용할 가능성이 높아졌다.

나. 미국특허상표청 특허심판원의 판단

심사관은 청구항 1항 내지 5항 발명이 성립성을, 청구항 1항 내지 19항 발명이 진보성을, 청구항 20항 내지 29항 발명이 신규성을 결하였다는 이유로 거절결정을 하였다. 심판원은 그 성립성 결정을 파기하였다. 심판원은 1항 내지 5항 발명이 전체적으로 제조물품(article of manufacture)을 청구한다고 보아 그 발명들의 성립성을 인정하였다. 신규성, 진보성 판단과 관련하여 심판원은 데이터 구조에 특별히 의미를 두지 않았다. 그러함에 있어서 심판원은 아래 박스에 기재된 *In re Gulack* 법리를 인용하며 대상 발명이 인쇄물과 상응하다고 보았고, 결과적으로 데이터 구조(data structure with ADOs) 및 매체(memory) 사이의 기능적 관계가 존재하지 않는다는 이유로 진보성이 부정된다고 보았다. 이에, 청구인(출원인)은 심결취소소송을 제기하였다.

<p>Where the printed matter is not functionally related to the substrate, the printed matter will not distinguish the invention from the prior art in terms of patentability. Although the printed matter must be considered, in that situation it may not be entitled to patentable weight. . . . the critical question is whether there exists any new and unobvious <u>functional relationship</u> between the printed matter and the substrate⁴²⁾</p>	<p>인쇄물(printed matter)이 매체(substrate)에 기능적으로 연관되지 않는 경우 그 인쇄대상은 특허성의 견지에서 해당 발명을 선행기술과 구별하지 못한다. 비록 인쇄물이 반드시 검토되어야 하더라도 그것에는 특허적 가치가 부여되지 않는다. ... 중요한 질문은 인쇄물과 매체 사이에 새롭고 용이하지 않은 <u>기능적 관계</u>가 존재하는지 여부이다.</p>
--	---

42) *In re Gulack*, 703 F.2d 1381, 1385, 1386 (Fed. Cir. 1983).

다. 미국연방관할항소법원(CAFC)의 판단

1) 대상 발명의 데이터 구조와 인쇄물의 구별

CAFC는 인쇄물과 대상 발명이 청구하는 데이터 구조를 구별하며, 데이터 구조는 해당 정보가 사람에 의해서가 아니라 기계, 컴퓨터에 의하여 처리된다는 점에서 인쇄물과 다르다고 보았다. 따라서 대상 발명에 대하여는 인쇄물에 관한 법리가 적용될 수가 없다. 간단히 말하자면 대상 발명은 단순히 메모리의 정보를 청구하는 것이 아니라, 정보의 물리적 구조 및 처리를 청구하며 결과적으로 계산의 효율을 높인다.⁴³⁾

2) 데이터 구조의 성립성 인정

CAFC에 따르면, 데이터 구조가 유형물 매체(tangible medium)에 인코딩되는 경우 그 결과물이 제조물(article of manufacture)이 되므로 성립성이 인정되며,⁴⁴⁾ 반면, 청구항이 데이터 구조를 유형물 매체와 결부시키지 않은 경우 그 청구발명은 성립성이 부정된다.⁴⁵⁾⁴⁶⁾ 데이터 그 자체로는 성립성이 인정되지 않는 것이다.⁴⁷⁾ 여기서 말하는 유형물 매체는 휘발성(transitory) 매체가 아니어야 한다.⁴⁸⁾ 미국특허상표청이 심사기준을 개정함에 있어서 데이터 구조 그 자체에 대하여 성립성을 인정하자는 의견이 제시되었으나 그 의견은 받아들여지지 않았다고 한다.⁴⁹⁾ 대상 데이터 구조 발명은 그 데이터를 활용하는 프로그램과 함께 데이터 처리의

43) *In re Lowry*, 32 F.3d at 1583.

44) 매체와의 결합으로 그 청구항은 물건청구항이 된다.

45) *In re Nuijten*, 500 F.3d 1346, 1366 (Fed. Cir. 2007) (“From this, the PTO apparently takes the position that functional but intangible software, data structures, signals, and the like are patentable under *Lowry* if they are encoded on a tangible medium, but unpatentable (as failing a tangibility requirement to be ‘manufactures’) if the medium is not referenced in the claims.”).

46) *In re Warmerdam*, 33 F.3d at 1361.

47) *Digitech Image Tech., LLC v. Electronics for Imaging, Inc.*, 758 F.3d 1344, 1350 (Fed. Cir. 2014).

48) *In re Nuijten*, 500 F.3d 1346, 1356-57 (Fed. Cir. 2007).

49) USPTO, *Examination Guidelines for Computer-Related Inventions*, 61 Fed. Reg. 7478, 7479 (1996) (“Several suggestions have not been adopted. These include: (1) Determining that claims for data structures per se and computer programs per se are statutory subject matter . . .”).

속도, 다양성 등을 제고하는 기술적 효과를 가지며 그런 점으로 인하여 성립성이 인정되는 것이다.⁵⁰⁾⁵¹⁾ 그런 점에서 매체와 데이터 구조 사이의 기능적 관계(functional relationship)가 인정되는 경우 성립성이 인정된다.

CAFC는 해당 발명의 진보성을 판단하며, 선행기술과 발명의 구성요소 모두를 비교하였다. 특히, 법원은 해당 발명이 유형물 매체와 데이터가 호응하여 기능적 관계(functional relationship) 테스트를 통과한다고 보았다. 나아가, 그러한 관계가 존재하는 경우 일반적으로 진보성 충족이 추정될 것이며, 심사관이 그 추정을 복멸할 책임을 부담하는 것으로 보았다.⁵²⁾ 데이터 구조 발명은 데이터가 일정한 구조로 매체에 정착되는 것인데, 그것이 메모리에 구조적으로 정착이 되는 것으로 해석된다.⁵³⁾ 일반 인쇄물이 매체에 기재되는 것은 구조적, 기능적 관계가 없으므로 그 일반 인쇄물과 매체를 한 묶음의 발명으로 보기 어려운데, 데이터는 구조적인 정착이 관건이고 그러한 정착으로 인하여 데이터와 매체를 한 묶음의 발명으로 볼 수 있다고 생각된다.

데이터와 매체 사이의 기능적 관계가 발명의 중요한 구성요소가 되며, 그러한 관계가 선행기술에 개시되어 있지 않으면 해당 발명의 신규성 및 진보성이 인정될 것이다.⁵⁴⁾ *In re Gulack* 판결에서 CAFC는 해당 발명

50) *Id.* at 7481 (“When functional descriptive material is recorded on some computer-readable medium it becomes structurally and functionally interrelated to the medium and will be statutory in most cases.”) (citing *In re Lowry*, 32 F.3d 1579, 1583-84 (Fed. Cir. 1994)).

51) Gregory A. Stobbs, *Software Patents*, Aspen Publishers, 4-123 (“Lowry’s data structure are more than merely the information content of memory, the court noted that the Lowry data structure provide increased computing efficiency.”).

52) Carl Chan, *The Patentability of Software Data Structures After Lowry and Warmerdam*, 32 New Eng. L. Rev. 899, 916 (1998) (“Moreover, the court asserted that this functional relationship is presumed non-obvious and patentable unless the Board proved otherwise, which according to the CAFC, the Board failed to do.”).

53) *Id.* at 915 (“The court remarked that, at the lowest physical level, storing data structures into memory actually imposed a physical organization on that memory,¹⁶¹ and that storing Lowry’s claimed data structure into memory resulted in more efficient computer operation.”).

54) *In re Gulack*, 703 F.2d at 1386 (“A functional relationship of the precise type found by the CCPA in *Miller* —to size or to type of substrate, or conveying information about

에서의 데이터와 매체 사이의 관계와 선행기술이 보여준 데이터와 매체 사이의 관계가 서로 다르다는 점을 인정하고 진보성을 인정하였다.⁵⁵⁾⁵⁶⁾

2. *In re Gulack* 판결⁵⁷⁾

가. 대상 발명

대상 발명은 “밴드, 링 혹은 원형의 교육 및 레크레이션 수학적 장치”(Educational and Recreational Mathematical Device in the Form of a Band, Ring or Concentric Rings)이며, 일련의 숫자를 지원하고 밴드 표면에 특정 시퀀스를 표시하는 기능이 있는 기술이다.⁵⁸⁾

나. 미국 특허심판원의 판단

특허심판원은 두 가지 이유로 청구항 1-4항 및 6항을 거절결정하였다. 특허심판원은 청구항 1-4항 및 6항이 밴드가 숫자를 인쇄하는 표면이라는 점을 제외하곤, 데이터 구조(data structure with ADOs) 및 매체

substrate—is not required. What is required is the existence of differences between the appealed claims and the prior art sufficient to establish patentability. The bare presence or absence of a specific functional relationship, without further analysis, is not dispositive of obviousness. Rather, the critical question is whether there exists any new and unobvious functional relationship between the printed matter and the substrate.¹⁵ With these thoughts in mind we turn now to examine the obviousness of the appealed claims in light of the cited reference, Wittcoff.”).

55) *Id.* at 1387 (“Such a relationship does exist and it is different from the relationship exhibited by the corresponding elements of the Wittcoff reference. We find no suggestion in the cited reference of appellant's particular sequence of digits Q or of the derivation of that sequence.”).

56) Keith E. Witek, *Developing A Comprehensive Software Claim Drafting Strategy for U.S. Software Patents*, 11 Berkeley Tech. L.J. 363, 417 (1996) (“In summary, Lowry held that if a machine is programmed in a certain new and nonobvious way via a data structure, then the machine is physically different from the machine without that structure because memory elements in the machine are arranged differently.”).

57) *In re Gulack*, 703 F.2d at 1381.

58) *Id.* at 1387 (“‘Educational and Recreational Mathematical Device in the Form of a Band, Ring or Concentric Rings’ and which involved displaying a particular sequence of digits on outside surface of band, with the band supporting the digits and with each digit residing in a unique position with respect to every other digit in endless loop.”).

(memory) 사이의 기능적 관계(functional relationship)를 인정할 수 없다고 보았다.⁵⁹⁾ 심판원은 *In re Miller*⁶⁰⁾ 법리를 인용하며 대상 발명이 “인쇄물이 데이터 구조 및 매체와 기능적으로 관련이 없는 경우, 인쇄물은 특허를 받을 자격이 없다”는 법리를 실시하였다.⁶¹⁾ 다만 이 사안은 *Miller*의 사안과 달리 인쇄물이 기관에 의미 있는 정보를 전달하지 않고, 인쇄물과 기관 사이에 기능적 관계가 없다고 판단하였다. 이에 출원인은 심결취소소송을 제기하였다.

다. CCPA(미국 연방관세특허법원)의 판단

CCPA는 구조적 관계가 아닌, ‘기능적 관계(functional relationship)’가 중요하다고 판단하였다. 즉 중요한 것은 인쇄물과 청구항 사이에 기능적 관계의 존재 여부라고 보았다.⁶²⁾ 대상 사안은 인쇄물 자체를 특허로 등록하려는 시도가 아니었고, 청구항과의 조합을 고려할 때 명백하지 않은 기능적 관계가 있다고 보았다. *Wittcoff* 사건에서의 발명과⁶³⁾ 대상 발명은 인쇄물의 내용이 다르다는 차이점이 있다. *Wittcoff*의 데이터는 다른 데이터 항목과 직접적인 연관이 없는데 반해, 대상 발명은 밴드 외부에 특정 시퀀스로 표시된다. 이러한 특징은 청구항에 의해 개시된 발명에 중요하다. CCPA는 (특허심판원과 달리) 인쇄물과 기관 사이에 기능적 관계를 인정하였다.

59) *Id.* at 1387 (“We understand the board as not giving the printed matter patentable weight because the board felt that there is no functional relationship between the printed matter and the substrate.”).

60) *Application of Miller*, 418 F.2d 1392 (C.C.P.A. 1969).

61) *In re Gulack*, 703 F.2d at 1387 (“The examiner cited *In re Miller* for the proposition that [m]ere printed matter can not impart a patentable feature to a claim.”).

62) *Id.* (“Rather, the critical question is whether there exists any new and unobvious functional relationship between the printed matter and the substrate.”).

63) E. Wittcoff, U.S. patent No. 2,796,680, issued June 25, 1957.

3. Ex Parte Franz Ulrich 심결⁶⁴⁾

가. 대상 발명

대상 발명은 이미지 내 수평선 보정 시스템 및 방법에 관한 것이다. 해당 발명은 카메라로 촬영한 사진을 클로즈업하여 표지판을 식별할 수 있게 하며⁶⁵⁾, 경기장으로부터 먼 위치에 앉은 관중이 볼 때 경기장을 균일한 구조로 인식할 수 있는 기능을 가진다.

나. 특허심판원의 판단

청구인은 청구발명이 “인쇄된 기호와 특허성을 지원하는 경기장 사이에 새롭고 명백하지 않은 기능적 관계를 구성”하고 “선행기술과 인쇄물을 구별할 수 있다”고 주장하였다.⁶⁶⁾ *Gulack* 사건의 쟁점은 인쇄물이 성립성 여부였다. 그러나 이 사건 심판관은 *Gulack* 사건의 입장과 다른 입장을 가진다. 단순한 인쇄물은 성립성을 가질 수 없다고 진술했음에도 불구하고, 청구인은 *Jentsch*에서도⁶⁷⁾ 동일한 기호의 균일 분포를 공개하지 않았다고 주장하였다. 심판원은 아래 사진에서 살펴볼 수 있듯이 4개의 직사각형 표지판이 2개의 균일한 행과 열의 형태로 공개되어 있음을 알 수 있다고 밝혔다. 심판관은 ‘청구항 문언’에 따라 성립성을 판단한다고 밝혔다.⁶⁸⁾

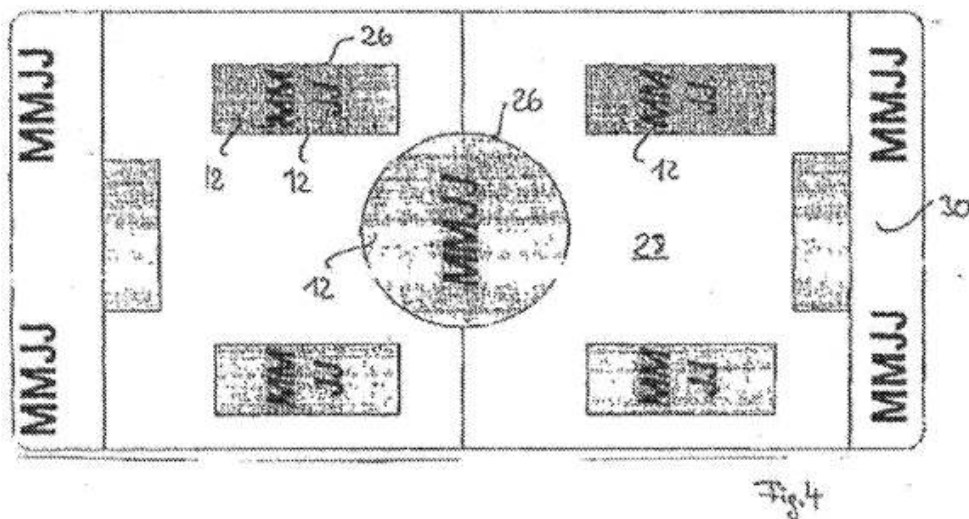
64) No. APPEAL 2013-007260, 2016 WL 4194380, at 1 (P.T.A.B. July 15, 2016).

65) *Ex Parte Franz Ulrich*, No. APPEAL 2013-007260, 2016 WL 4194380, at 1 (P.T.A.B. July 15, 2016) (“wherein the signs on the playing field are structured and arranged, by providing the signs with at least one of selected contrast strength and selected dimensions of parts of the signs, to present different imaging as a function of proximity to the signs such that: the signs are recognizable in close-up photographs taken by a camera.”).

66) *Id.* at 6 (“Appellant argues that the claimed invention ‘constitutes a new and unobvious functional relationship between the printed signs and the playing field that supports patentability’ and ‘can distinguish printed matter over prior art.’”).

67) 2016 WL 4194380 (Patent Tr. & App. Bd.).

68) *Id.* at 7 (“As such, the Examiner gives patentable weight to the ‘same sign’ limitation.”).



또한, 청구인이 사용한 ‘클로즈업’, ‘먼 위치’ 및 ‘가까운 위치’는 광범위하게 정의하는 상대적인 용어이다.⁶⁹⁾ 즉, 각각의 청구항이 선행기술에 어떻게 기재되었는지, 청구항의 한정이 특허를 받을 수 있는 가능성이 있는지 판단하는 입장을 부정한 것이다.⁷⁰⁾ 심판관은 위와 같은 이유로 대상 사안이 *Gulack*의 사안과 다르다고 판단하였고, 청구인의 청구를 기각하였다.

4. Hollander 논문⁷¹⁾

가. 데이터 구조 소개

“법원은 컴퓨터 과학자들과 달리 컴퓨터가 의미 있는 관계로 데이터를 저장하는 메커니즘인 ‘데이터 구조’로 본다.”⁷²⁾ 미국 특허상표청(PTO)은

69) *Id.* at 4 (“The claim terms ‘close-up,’ ‘a more distant location,’ and ‘a more closer location’ are relative terms that define the scope of the invention very broadly.”).

70) *Id.* at 7 (“In other words, the Examiner explains how each claim limitation is either disclosed in the prior art or rendered obvious by the prior art, and does not take the position that a claim limitation is printed matter not entitled to patentable weight.”).

71) Andrew Joseph Hollander, *Patenting Computer Data Structures: The Ghost, the Machine and the Federal Circuit*, 2003 Duke Law & Technology Review 33.

72) *Id.* at 1 (“Courts view ‘data structures,’ the mechanism by which computers store data in meaningful relationships, differently than do computer scientists.”).

컴퓨터 관련 발명의 관점을 이끌어주기 위해 특허성 요건을 충족하지 못한 특허출원의 주장을 거의 받아주고 있다. 청구발명이 공지된 경우에는 특허등록이 거절된다.⁷³⁾ 따라서 데이터 구조와 같은 청구발명의 경우, 데이터 구조의 제조 또는 물리적 측면의 기계 또는 제조에 관련한 선행은 성립성이 인정되었다.⁷⁴⁾

나. 데이터 구조의 의미

In re Lowry 사건에서 법원은 데이터 구조의 의미를 “데이터 모델의 데이터 구성의 물리적 구현”으로 해석하였다. 여기서 말하는 데이터 모델이란, “응용 프로그램에서 사용되는 정보를 구성하고 표현하기 위한 프레임 워크”를 말한다.⁷⁵⁾ 법원은 Lowry의 발명을 “기능적 표현이 가능한” 데이터 모델과 “구조적 표현이 가능한” 데이터 모델이 최상의 기능으로 결합했다고 보았다.⁷⁶⁾ 데이터 구조의 물리적·논리적 측면을 정확히 이해하는 것은 어려운 시도일 수 있다. 포인터 기반 조작은 데이터 구조(메모리)의 물리적 측면을 이용해 데이터 구조의 논리적 측면을 구성하기 때문에 ‘데이터 구조’의 의미에서 이중성이 보인다.⁷⁷⁾

73) *Id.* at 4 (“The rejections are usually based on 35 U.S.C. §§ 102 and 103 (does prior art render the claimed invention respectively not ‘new’ or render it obvious) and 35 U.S.C. §112 (is the claimed invention inadequately disclosed or claimed.”).

74) *Id.* at 5 (“Thus, for a patent claim related to a data structure, if drawn to a machine or manufacture—the physical aspect of the data structure—precedent permits the claim to survive.”).

75) *Id.* at 24.

76) *Id.* at 25 (“Lowry’s invention, the court believed, blended the best features of ‘functionally expressive’ data models and ‘structurally expressive’ ones. Functionally expressive data models, declared the court, enabled complex nesting operations using large blocks of data, but these models have relatively fewer applications and more complex interfaces.”).

77) *Id.* at 35 (“... pointer-based manipulation is essentially use of the physical aspects of data structures (memory) to organize the logical aspects of data structures (the relationships), it further exposes the duality of the meaning of ‘data structure.’ In other words, the array data structure is different from a linked list data structure because the programmer deals only with the array positions and the computer hides all memory aspects.”).

다. 청구항 작성에 미치는 영향

가장 중요한 점은 데이터 구조가 수행하는 기능이다. 구체적으로 데이터 구조로 인코딩하여 청구된 컴퓨터 관독-가능 매체는 데이터 구조와 컴퓨터 소프트웨어 및 데이터 구조의 기능을 할 수 있는 하드웨어 구성 요소 사이의 구조적 및 기능적 관계를 가지므로 성립성을 충족할 수 있다.⁷⁸⁾

5. *Praxair v. Mallinckrodt* 판결⁷⁹⁾

대상 특허발명은 수술에 사용하기 위해 산화질소실린더(nitric oxide cylinder)를 배분하는 방법에 관한 것이다. 즉, 환자가 특정한 상태에 도달하면 산화질소의 공급을 차단하는 것이다. 무효심판(IPR)에서의 심판원 및 후속 심결취소소송에서의 CAFC는 대상 발명의 해당 요소가 청구항의 다른 요소와 기능적 관계를 가지지 않는다는 점에 근거하여 성립성을 부정하였다. 어떤 약품의 바깥 또는 라벨에 복용정보 또는 적응증을 기재하였다고 하여서 그 정보가 그 약품과 기능적 관계를 가지는 것은 아닌 것으로 생각된다.⁸⁰⁾

V. 유럽의 데이터 구조 법리

1. 정보제공(presentation of information) 발명 법리

유럽에서 정보제공이란 정보를 사용자에게 전달하는 것을 말한다.⁸¹⁾

78) *Id.* at 39 (“In contrast, [d]ata structures not claimed as embodied in computer-readable media are descriptive material per se and are not statutory because they are not capable of causing functional change in the computer.”).

79) *Praxair Distribution v. Mallinckrodt Hosp. Prods. IP Ltd.*, 890 F.3d 1024 (Fed. Cir. 2018).

80) “Merely adding an instruction sheet or other informational content to a drug product is not sufficient to create a functional relationship, even if the information is required by the FDA for approval.”

<https://www.ipwatchdog.com/2018/05/27/printed-matter-doctrine-information-mental-steps/id=97700/>.

81) EPO, Patent Examination Guideline, G, II, 3.7 (“Presentation of information in the sense of Art. 52(2)(d) is understood as the conveying of information to a user.”).

따라서, 엄밀히 말하면 정보제공과 데이터 구조는 동일한 것이 아니다.⁸²⁾ 그러나 정보제공 관련 법리를 이해하는 것이 데이터 구조 관련 법리를 이해, 정립하는 데 도움을 준다고 생각된다.

유럽특허조약 제52(2)(d)조에 따르면 정보제공은 발명으로 인정되지 아니한다.⁸³⁾⁸⁴⁾ 여기서의 정보는 소리정보, 영상정보를 포함하며, 제공의 방법의 측면뿐만 아니라 인지적(cognitive) 내용의 측면도 포함한다.⁸⁵⁾ 사용자가 ‘기술적’ 과업을 수행하도록 돕는 정보배열은 기술적 효과를 가진 것으로 인정되어,⁸⁶⁾ 성립성이 인정될 것이다. 비기술적 의사결정을 돕기 위해 정보배열이 제공되거나 단순히 컴퓨터에 의해 처리된다는 점만으로는 그러한 내용에 대하여는 기술적 효과를 인정하지 않는다.⁸⁷⁾ 그

82) EPO Guideline, G, II, 3.7 (“Features of data encoding schemes, data structures and electronic communication protocols which represent functional data as opposed to cognitive data are not regarded as presentations of information in the sense of Art. 52(2)(d) (T 1194/97).”).

83) EPC 52(2) (“The following in particular shall not be regarded as inventions within the meaning of paragraph 1:

- (a) discoveries, scientific theories and mathematical methods;
- (b) aesthetic creations;
- (c) schemes, rules and methods for performing mental acts, playing games or doing business, and programs for computers;
- (d) presentations of information.”).

84) Case Law of the Boards of Appeal, I.A.2.6 (“A feature relating to a presentation of information defined solely by the content of the information does not have a technical character.”).

85) Frantzeska Papadopoulou, *Presentation of information: Is the EPO stretching the line for patentable subject-matter, again?*, Jan. 18, 2018 (“Presentation of information under 52(2)(d) of the EPC includes any form of information (such as visual or, audio) and covers both its cognitive aspect as well as the means of communication.”).
<<http://ipkitten.blogspot.kr/2018/01/presentation-of-information-is-epo.html>>.

86) *Id.* (“Presentation of information that assists the user in achieving a technical task has a technical effect (confirmed also in T336/14 and T1802/13).”).

87) EPO Guideline, G, II, 3.7 (“Information representing a state of a non-technical application run on a computer system, such as the state of a casino game, a business process or an abstract simulation model, constitutes non-technical information. This type of information is exclusively aimed at the user for his subjective evaluation or non-technical decision-making which is not directly linked to a technical task.”).

래서, 가장 중요한 쟁점은 해당 정보가 수행하는 목적이 기술적인 목적인지 여부가 된다.⁸⁸⁾ 해당 정보배열로 인하여 어떤 기술적 효과가 달성되는지 여부는 그 정보배열의 특징이 그 기술적 효과와 객관적으로 신뢰성 있는 정도로 연결되어야 한다.⁸⁹⁾ 정보배열과 기술적 효과의 연결이 ‘객관적’이기 위해서는 기술적 효과가 사용자의 심리적, 주관적 상황에 따라 변하는 것이 아니어야 할 것이다.⁹⁰⁾

2. 유럽의 데이터 구조 법리

기록매체가 기술적 인공물이기 때문에 컴퓨터에 의하여 수행되는 데이터 구조가 전자적 기록매체에 저장되면 기술적 특성을 가지는 것으로 인정된다.⁹¹⁾ 그러한 데이터 구조는 인지적 내용(사진 등) 및 기능적 데이터의 혼합으로 구성될 것이다.⁹²⁾ 데이터 구조와 관련된 기술적 효과는 컴퓨터 시스템을 실행하면서 데이터 처리 및 저장의 효율성을 높이는 측면, 보안이 강화되는 측면에서 발생할 것이다.⁹³⁾ 즉, 데이터 구조 그 자체로는 정적인 메모리 형상에 불과하고, 그 데이터 구조가 실행되는 방

88) Frantzeska Papadopoulou, supra (“This means that what is important is the role this information plays: will it be used for a technical purpose or not?”).

89) EPO Guideline, G, II, 3.7 (“A feature defining a presentation of information produces a technical effect if it credibly assists the user in performing a technical task by means of a continued and/or guided human-machine interaction process (T 336/14 and T 1802/13). Such a technical effect is considered credibly achieved if the assistance to the user in performing the technical task is objectively, reliably and causally linked to the feature.”).

90) 정보제공에 관한 추가 사례는 다음 참고: Case Law of the Boards of Appeal, I.A.2.6. <http://www.epo.org/law-practice/legal-texts/html/caselaw/2016/e/clr_i_a_2_6.htm>.

91) EPO Guideline, G, II, 3.7.2 (“A computer-implemented data structure (see T 1194/97) or a computer-implemented data format embodied on a medium or as an electromagnetic carrier wave has technical character (because the storage medium is a technical artefact) and thus is an invention in the sense of Art. 52(1).”).

92) EPO Guideline, G, II, 3.7.2 (“Such data structures or formats may comprise a mixture of cognitive content and functional data.”).

93) EPO Guideline, G, II, 3.7.2 (“Technical effects associated with data structures or formats when using said data structure or format during the operation of a computer system could give rise to, for example: efficient data processing, efficient data storage, enhanced security.”).

법이 존재하지 않으므로 기술적 효과가 인정되지 않는다.⁹⁴⁾

3. 데이터 구조에 관한 발명을 물건발명으로 인정한 사례: T 1194/97⁹⁵⁾

대상 발명은 기록매체(record carrier)에 기록되는 사진이 새로운 포맷의 코딩을 포함하여 그러한 코딩으로 인해 사진을 더 빠르고 정확하게 검색할 수 있게 하는 것이다. 유럽특허청 심판원은 대상 데이터 구조의 기술적 성격(technical nature)을 인정하여 성립성을 인정하였다.⁹⁶⁾

4. 추가 사례

데이터 구조에 관한 여러 사례: T 2247/10 (데이터 구조의 사용에 관한 방법발명),⁹⁷⁾ T 0424/03 (클립보드 포맷),⁹⁸⁾ T 0969/12 (데이터에 대한 접근 통제).⁹⁹⁾

VI. 데이터 구조의 발명으로서의 성립성, 진보성 판단의 기준

1. 서술문 v. 기능성

데이터 구조는 음악, 어문저작물 등의 서술물(descriptive material)과 유사하나, 기능적이지 않은 서술문 그 자체는 성립성을 충족하지 못한다.¹⁰⁰⁾ 인쇄물(printed matter)의 단순한 배치는 성립성을 충족하지 못

94) EPO Guideline, G, II, 3.7.2 (“A data structure in itself is merely a static memory configuration. Therefore, when a data structure is claimed by itself, a technical effect cannot be directly identified since there is no method being carried out.”).

95) T 1194/97 (Data structure product/PHILIPS), (EPO Bd. Appeal, March 15, 2000).
<<https://www.epo.org/law-practice/case-law-appeals/recent/t971194ex1.html>>.

96) “The technical nature of the data structure could in the first place be derived from the fact that the system could not function without a record carrier on which the data structure as specified in claim 4 was recorded.”

97) <<https://www.epo.org/law-practice/case-law-appeals/recent/t102247eu1.html>>.

98) T 0424/03 (Clipboard formats I/MICROSOFT), (EPO Bd. Appeal, Feb. 23, 2006).
<<http://www.epo.org/law-practice/case-law-appeals/recent/t030424eu1.html>>.

99) T 0969/12 (Access control/ORACLE) of 21.6.2017.
<<https://www.epo.org/law-practice/case-law-appeals/recent/t120969eu1.html>>.

하는 것이다.¹⁰¹⁾ 데이터 구조가 성립성이 인정되기 위한 핵심 키워드는 데이터 구조와 매체 사이의 기능적 관계(functional relationship)가 된다. 이 점이 저작물로서의 데이터 편집물과¹⁰²⁾ 발명으로서의 데이터 구조를 구분하는 것이다. 혹자는 데이터 구조를 추상적 아이디어(abstract idea)로 보기도 하나,¹⁰³⁾ 데이터 구조에는 추상적 아이디어와 구별되는 법리가 적용되어야 한다. 또, 혹자는 데이터 구조를 매체와 연결시키는 청구항을 작성하는 것만으로 성립성이 인정된다고 주장하기도 하나,¹⁰⁴⁾ 그러한 단순한 연결로 성립성이 인정되어서는 곤란하다. 둘 사이의 기능적 관계가 인정되어야 한다.

2. 프로그램 성립성 판단기준 ≍ 데이터 구조 성립성 판단기준

BSG Tech v. BuySeasons 사건에서 대상 발명은 다수의 사용자에게 의해 집적된 데이터베이스에서의 정보를 인덱싱하는 방법에 관한 것인데, CAFC는 대상 발명이 추상적 아이디어에 불과하며(Alice Step 1), 그 추상적 아이디어를 성립성을 충족하는 것으로 변경시켜 주는 발명적 개념(inventive concept)이 존재하지 않는다는 이유(Alice Step 2)로 성립성을 인정하지 않았다.¹⁰⁵⁾ 즉, 데이터 구조에 관한 해당 발명에 프로그램에 적용되는 Alice 2단계 테스트가 적용되었다. 그렇다면, 프로그램의 성립성을 판단한 기존의 여러 사례가 데이터 구조의 성립성을 판단하는 장면에서 도움을 줄 것으로 예상된다.

100) Examination Guidelines for Computer-Related Inventions, 51 Patent, Trademark & Copyright J. 422, 427 (1995).

101) U.S. PATENT & TRADEMARK OFFICE, MANUAL OF PATENT EXAMINING PROCEDURE § 706.03(a) (8th ed. Oct. 2005) (“a mere arrangement of printed matter, though seemingly a ‘manufacture,’ is rejected as not being within the statutory classes.”).

102) 최종목, “빅데이터의 보호 및 이용을 위한 법제 연구 : 지식재산권법과 개인정보보호법을 중심으로”, 중앙대학교 법학박사학위논문, 2018, 106면(저작권법에 의해 보호되는 저작물로서의 ‘데이터베이스’의 요건에 대해 설명).

103) 유영복, “한국판 디지털 뉴딜의 법제연구 : 데이터산업의 지식재산법적 쟁점을 중심으로”, 중앙대학교 법학박사학위논문, 2021, 147면.

104) 권지현, “AI발명과 데이터의 실효적 특허보호방안”, 법학연구 제24권 제1호, 인하대학교 법학연구소, 2021, 4면.

105) *BSG Tech LLC v. Buyseasons, Inc.*, 899 F.3d 12813 (Fed. Cir. 2018).

3. 방법발명보다는 물건발명

데이터 구조가 기계 또는 하드웨어와 기능적으로 연계되는 경우 성립성이 인정될 가능성이 높고, 방법발명만으로 청구되는 경우 성립성이 인정될 가능성이 낮을 것이다.¹⁰⁶⁾ 프로그램 아이디어가 하드웨어와 (구체적으로) 연계되는 경우 성립성이 인정될 가능성이 높은 점과 맥락을 같이 한다.

4. 방법청구항 + 물건청구항

데이터 구조가 물건발명으로 청구됨으로 인해 보호범위가 넓을 수 있다는 장점이 있다.¹⁰⁷⁾ 그러므로, 출원인은 알고리즘에 관한 방법발명을 청구하면서 더 나아가 데이터 구조로 청구할 필요가 있다. 다른 한편, 특허청은 데이터 구조에 의한 청구발명이 지나치게 넓은 범위를 선취하지 않는지에 대하여 심사하여야 할 것이다.¹⁰⁸⁾

VI. 결론

이 글은 기록매체에 저장되는 데이터의 구조가 발명으로서의 성립성을 충족하는지 여부를 판단하는 기준을 모색하였다. 미국 및 유럽에서 데이터 구조가 기록매체에 저장되면서, 데이터의 효율적인 관리, 저장, 처리라는 기술적 효과를 가지는 경우 해당 데이터 구조가 기록매체와 한 묶음으로서 발명으로서의 성립성이 인정됨을 파악하였다. 데이터를 전자기 적 기록매체에 저장하는 구조에 관한 발명은 특허성 판단에 있어서 일반 발명과 구분할 필요가 없다고 생각된다. 다만, 데이터와 기록매체 사이에

106) Andrew Joseph Hollander, *Patenting Computer Data Structures: The Ghost, the Machine and the Federal Circuit*, Duke L. & Tech. Rev., December 9 2003, at 33, 5 (“Thus, for a patent claim related to a data structure, if drawn to a machine or manufacture--the physical aspect of the data structure--precedent permits the claim to survive §101. But, if drawn to a process--the logical aspect of the data structure--the data structure may be rejected as an abstract idea.”).

107) Keith E. Witek, *Developing A Comprehensive Software Claim Drafting Strategy for U.S. Software Patents*, 11 Berkeley Tech. L.J. 363, 421 (1996).

108) *Id.* at 423.

구조적, 기능적 관계가 존재하지 않는 경우, 그 데이터는 단순한 인쇄물(printed matter) 또는 정보제공(presentation of information)에 해당하여 일차적으로 성립성을 인정받기 어렵고, 설혹 성립성을 인정받는다 하더라도 해당 데이터에 대하여 기술성(technicality)을 인정하지 않고(즉 의미를 부여하지 않고) 신규성, 진보성을 판단하게 될 것이다.

이러한 법리가 우리나라에서도 그대로 적용될 것인지 여부에 대하여 의문이 제기된다. 예를 들어, 특허심판원의 심판번호 2012원16 심결에서 심판원은 해당 발명이 데이터 구조에 관한 것임에도 불구하고¹⁰⁹⁾ 그 발명의 성립성은 아예 언급하지 않고 비교대상발명과 대비하여 바로 진보성을 논하였다. 진보성을 판단함에 있어서도 일반 발명에서의 진보성 판단에서와 다름없이 목적, 구성, 효과의 측면에서 대비하고 있다. 그 외 여러 출원에서 데이터 구조의 성립성이 인정되고 그 발명을 선행기술과 대비하여 진보성이 검토된 바 있다. 그러한 우리나라의 실무는 데이터 구조의 성립성에 대해 아예 논하지 않는다는 비판, 데이터 구조와 매체의 기능적 관계라는 핵심 판단기준을 적용하지 않는다는 비판 등을 받을 수 있다. 향후 우리 실무에서 그 두 점에 대한 법리를 정립하게 되기를 기대하며, 이 글이 그 정립에 일조하기를 기대한다.

데이터 구조가 특허성을 인정받아 특허로 등록되어도 그 특허가 제대로 보호받지 못하면 그 특허등록이 무의미하게 된다. 특허발명이 데이터 구조 그 자체에 대한 물건발명인 경우와 데이터 구조를 생성하는 방법발명인 경우에 그 보호가 달라질 것이다. 또, 특허발명이 적용된 구조를 가진 데이터를 전자파일로 송·수신하는 경우, 그 송·수신 행위가 특허권 침해를 구성하는지도 쟁점이 될 수 있다. 이러한 쟁점이 3D 데이터의 송·수신 쟁점과 매우 유사할 것이 예상된다. 다른 한편, 데이터 구조 발명에 특유한 쟁점이 발생할 수도 있을 것이다. 이에 대하여는 향후의 연구가 필요하다.¹¹⁰⁾

109) 청구항 제6항(“청구항 6. 하나 이상의 데이터가 다중화된 다중화 데이터와 상기 다중화 데이터에 관한 메타데이터를 포함하는 기록 데이터가 기록되어 있으며, 상기 메타데이터는, 상기 다중화 데이터로 다중화되어 있는 데이터마다, 그 데이터의 재생 시각을 나타내는 시각 정보와, 그 데이터의 출력 속성을 포함하는 소정의 정보의 세트를 포함하는 것을 특징으로 하는 데이터 기록 매체.”).

본 논문은 데이터 구조의 특허법으로의 보호에 대해 논하였다. 아울러 데이터 구조는 저작권법으로 보호받을 수도 있고,¹¹¹⁾ 부정경쟁방지법 제 2조 카목에 의해 보호받을 수도 있다.¹¹²⁾ 그런 2중, 3중의 보호체계는 한편으로는 중첩보호, 이중구제(double remedies)의 문제점을, 다른 한편으로는 보호체계 사이의 허점(loophole)을 야기할 수 있다. 향후 특허법, 저작권법 및 부정경쟁방지법의 데이터 보호에 대한 중복의 문제 및 허점의 문제에 대한 연구가 필요하다.

(논문투고일: 2023.6.7., 심사개시일: 2023.6.9., 게재확정일: 2023.6.26.)



▶ 정차호 · 서광훈 · 이아람

데이터 구조, 빅 데이터, 발명, 성립성, 진보성, 인공지능

-
- 110) 기존 연구의 한 예: 이규호, “인공지능 학습용 데이터세트 보호를 위한 특허법상 주요 쟁점 연구”, 산업재산권 제64호, 한국지식재산학회, 2020.
- 111) 문선영, “공공저작물의 공정한 이용을 위한 법제간 정합성 확보방안- 저작권법과 공공데이터법을 중심으로 -”, 인권과 정의 제494호, 대한변호사협회, 2020.
- 112) 부정경쟁방지 및 영업비밀보호에 관한 법률(2022) 제2조 카목(“데이터(「데이터 산업진흥 및 이용촉진에 관한 기본법」 제2조제1호에 따른 데이터 중 업(業)으로서 특정인 또는 특정 다수에게 제공되는 것으로, 전자적 방법으로 상당량 축적·관리되고 있으며, 비밀로서 관리되고 있지 아니한 기술상 또는 영업상의 정보를 말한다. 이하 같다)를 부정하게 사용하는 행위로서 다음의 어느 하나에 해당하는 행위”).

【참 고 문 헌】

I. 국내문헌

- 권지현, “AI발명과 데이터의 실효적 특허보호방안”, 법학연구 제24권 제 1호, 인하대학교 법학연구소, 2021.
- 문선영, “공공저작물의 공정한 이용을 위한 법제간 정합성 확보방안- 저작권법과 공공데이터법을 중심으로 -”, 인권과 정의 제494호, 대한변호사협회, 2020.
- 유영복, “한국판 디지털 뉴딜의 법제연구 : 데이터산업의 지식재산법적 쟁점을 중심으로”, 중앙대학교 법학박사학위논문, 2021.
- 이규호, “인공지능 학습용 데이터셋 보호를 위한 특허법상 주요 쟁점 연구”, 산업재산권 제64호, 한국지식재산학회, 2020.
- 최종목, “빅데이터의 보호 및 이용을 위한 법제 연구 : 지식재산권법과 개인정보보호법을 중심으로”, 중앙대학교 법학박사학위논문, 2018.

II. 영문문헌

- Andrew Joseph Hollander, *Patenting Computer Data Structures: The Ghost, the Machine and the Federal Circuit*, Duke L. & Tech. Rev., December 9 2003.
- Carl Chan, *The Patentability of Software Data Structures After Lowry and Warmerdam*, 32 New Eng. L. Rev. 899 (1998).
- EPO, Case Law of the Boards of Appeal.
- Dave Noonan, *Fencing Fisher: Alternative Methods for Patenting Expressed Sequence Tags*, 18 Health Matrix 441 (2008).
- David Suhl, *The Evolving Paradigm of Software Patentability (or, the Printed Matter Doctrine at the PTO)*.
- EPO, Patent Examination Guideline.
- Frantzeska Papadopoulou, *Presentation of information: Is the EPO*

stretching the line for patentable subject-matter, again?

Jan. 18, 2018.

Gregory A. Stobbs, *Software Patents*, Aspen Publishers.

James Maniyikaetal, *Mckinsey Global Inst., Big Data: The Next Frontier for Innovation, Competition, and Productivity* (2011).

Keith E. Witek, *Developing A Comprehensive Software Claim Drafting Strategy for U.S. Software Patents*, 11 Berkeley Tech. L.J. 363 (1996).

Scott McKeown, *CAFC Explains Printed Matter Analysis*, December 21, 2015.

Stephen Beney & Nicholas Aitken, *The Weight of Words: the Printed Matter Doctrine*, February 22, 2016.

USPTO, *Examination Guidelines for Computer-Related Inventions*, 51 Patent, Trademark & Copyright J. 422 (1995).

USPTO, *Examination Guidelines for Computer-Related Inventions*, 61 Fed. Reg. 7478 (1996).

U.S. PATENT & TRADEMARK OFFICE, *MANUAL OF PATENT EXAMINING PROCEDURE* (8th ed. Oct. 2005).

Abstract

Determination of Eligibility as an Invention and Inventive Step of Data Structure in the Age of Artificial Intelligence and Big Data

Chaho JUNG*

Gwanghoon SEO**

Aram LEE***

Data structure refers to a physical or logical relationship between data designed to store, manage, and manipulate specific data under a certain structure. As big data becomes more important in the age of artificial intelligence and chat GPT, data structure inventions have also become more important. Accordingly, in this article, in order to propose legal principles for judging eligibility and inventive step of a data structure as an invention, US and European legal principles, which have been established to some extent, were analyzed. As a result of the analysis, this article proposes the following jurisprudence. First, printed matter, information or data structure itself does not satisfy eligibility requirement, and furthermore, simply combining it with a recorded medium or computer does not satisfy eligibility requirement. Second, if the data (information) structure has a functional relationship with the computer or recording medium on which it is recorded, eligibility requirement can be satisfied. For example, eligibility requirement may be satisfied when technical performance such as processing speed,

* Professor of Sungkyunkwan Univ. Law School

** Ph.D Candidate of Sungkyunkwan Univ. Law School

*** Master Candidate of Sungkyunkwan Univ. Law School

storage efficiency, search speed, and security increases as a result of a specific structure of the certain data. Third, eligibility judgment method for a data structure is similar to that for a software program in many respects. A number of cases in which eligibility of a program is judged will be helpful in determining eligibility of a data structure. Fourth, our practice of directly judging inventive step without judging eligibility of a claim on data structure invites criticism. An active attitude is required to judge eligibility first. Fifth, in the case of claiming a data structure, in addition to a method invention, a product invention must also be claimed for thick protection as right.



▶ **Chaho JUNG · Gwanghoon SEO · Aram LEE**

Data Structure, Big Data, Invention, Eligibility, Inventive Step, Artificial Intelligence