

اینترنت اشیا؛ بررسی قالب های حمایتی از منظر حقوق مالکیت فکری

محسن صادقی (نویسنده مسئول)

دانشیار، گروه حقوق خصوصی و اسلامی، دانشکده حقوق و علوم سیاسی، دانشگاه تهران، تهران، ایران.

sadeghilaw@ut.ac.ir

مانی محسنی کیا

دانشجوی کارشناسی حقوق، دانشکده حقوق و علوم سیاسی، دانشگاه تهران، تهران، ایران.

mani.mohseni.kia@ut.sc.ir

جواد یزدانی

دانشجوی کارشناسی حقوق، دانشکده حقوق و علوم سیاسی، دانشگاه تهران، تهران، ایران.

javad.yazdani@ut.ac

قابل انتشار در دوره ۲۷ شماره ۷۳ (بهار ۱۴۰۷) نشریه پژوهشهای حقوقی

چکیده

امروزه اینترنت اشیا در حوزه های مختلف شیوع پیدا کرده و پیدایش هوش مصنوعی، رواج آن را بسیار شتاب بخشیده است. این پدیده نوین، در کنار مزایای فنی قابل اتکا، با چالش های حقوقی غیر قابل انکاری روبه روست که یکی از این ابعاد حقوقی، مباحث مالکیت فکری است. صرف نظر از اختلاف در قابلیت یا عدم قابلیت حمایت از اینترنت اشیا، تعیین قالب مناسب و کارا برای حمایت حقوقی نیز محل بحث است. از آنجاکه جنبه های حقوقی این پدیده نوظهور به طور کلی و ابعاد حقوق مالکیت فکری آن به طور خاص، در ادبیات حقوقی ما چندان مورد توجه قرار نگرفته است، لذا مقاله حاضر کوشیده است تا برای رفع نسبی این خلأ تحقیقاتی و بر اساس روش کیفی با شیوه توصیفی - تحلیلی و بهره گیری از ابزار کتابخانه ای، به این پرسش پاسخ دهد که با فرض قابلیت حمایت از اینترنت اشیا، کدام قالب حقوق مالکیت فکری جهت حمایت از آن، مناسب تر است؟ و آیا حقوق ایران دارای قواعد و مقررات کافی برای حمایت از این پدیده است؟ فرضیه مورد نظر نوشتار پیش رو آن است که برای حمایت حقوق مالکیت فکری از اینترنت اشیا، قالب اختراع، مناسب ترین قالب جهت حمایت محسوب می شود و با عنایت به قانون حمایت از مالکیت صنعتی مصوب ۱۴۰۳، به نظر می رسد که حقوق ایران دارای ظرفیت حقوقی مناسبی برای حمایت از موضوع مورد مذاقه می باشد. تحقیق حاضر، در قالب دو محور عرضه می شود: در محور نخست، مفاهیم و مبانی موضوع و در محور دوم، تعیین قالب مناسب حمایتی مورد بررسی قرار گرفته و در پایان، راهکار مشخص و کاربردی به گروه های بهره بردار از نتایج مقاله از جمله قانون گذار، صاحبان حقوق و بهره برداران از اینترنت اشیا پیشنهاد می شود.

کلیدواژه ها: اینترنت اشیا، حقوق مالکیت فکری، اختراع، کپی رایت، حقوق ایران.

Internet Of Things; A Review of Legal Frameworks From The Perspective of Intellectual Property Protection

Abstract

The Internet of Things (IoT) has rapidly permeated various sectors significantly and accelerating with the advent of artificial intelligence. While offering substantial technical benefits, IoT introduces undeniable legal challenges, particularly concerning intellectual property (IP) rights. A critical issue is determining the appropriate legal framework for IP protection of IoT innovations. This paper aims to address this gap in Iranian legal literature by exploring whether IoT inventions qualify for IP protection and identifying the most suitable IP category for such protections.

The hypothesis posits that IoT inventions are eligible for IP protection under Iranian law, with patents being the most appropriate form of protection. The study examines the compatibility of IoT innovations with the criteria for patentability under Iranian law, particularly the Law on Registration of Patents, Industrial Designs, and Trademarks (2008), which aligns with international standards such as the TRIPS Agreement. This law stipulates that an invention must be novel, involve an inventive step, and be industrially applicable to qualify for patent protection.

The research methodology is qualitative, employing a descriptive-analytical approach and utilizing library resources. The findings suggest that IoT inventions, encompassing hardware, software, and integrated systems, meet the patentability requirements under Iranian law. Therefore, patents are considered the most suitable form of IP protection for IoT innovations. Furthermore, with the enactment of the new Iranian IP law in 2024, which expands the scope of protection to include utility models, trade secrets, and certification marks, Iran possesses a robust legal framework to support the protection of IoT-related intellectual property.

In conclusion, the paper recommends that legislators, IP holders, and IoT stakeholders consider patents as the primary means of IP protection for IoT innovations in Iran. Additionally, it suggests exploring additional mechanisms, such as defensive publication and blockchain-based IP management systems, to address the unique challenges posed by IoT technologies.

Keywords: Internet of Things(IOT), Intellectual property rights, Patent, Copyright, Iranian law.

مقدمه

حقوق مالکیت فکری به مجموعه قوانین و قواعد ناظر به حمایت انحصاری از آفریده‌های صنعتی و آثار ادبی و هنری و تنظیم حقوق و تکالیف دارندگان حقوق و بهره‌برداران تجاری و غیر تجاری از آن اطلاق می‌شود.^۱ همان‌گونه که از این تعریف برمی‌آید، اموال مشمول رژیم حقوق مالکیت فکری، به دو دسته اموال صنعتی و اموال ادبی و هنری تقسیم می‌شود؛ اموال صنعتی شامل مصادیقی چون اختراع، علامت تجاری، نام تجاری، طرح صنعتی و اسرار تجاری می‌شود و اموال ادبی و هنری، مشتمل بر مصادیقی نظیر حقوق پخش رادیویی و تلویزیونی، تألیف، تصنیف، ترجمه، فیلم، موسیقی و کتاب است.^۲

از آنجا که موضوع حقوق مالکیت فکری، اموال مبتنی بر خلاقیت است و با پیشرفت جوامع، ایجاد محیط اینترنتی، گسترش فناوری اطلاعات و ارتباطات و پیدایش هوش مصنوعی، تعداد این مصادیق روزبه‌روز در حال ازدیاد است، لذا حجم ادبیات تولید شده، نقد و تحلیل‌های صورت‌گرفته، مقررات وضع شده و آرای قضایی صادره راجع به قابلیت یا عدم قابلیت حمایت پدیده‌های نوظهور از طریق نظام مالکیت فکری، نسبت به سال‌های گذشته به‌شدت افزایش یافته است.

یکی از این پدیده‌های نوین، اینترنت اشیا^۳ است که به طور خلاصه، به برقراری ارتباط اینترنتی میان اشیای مختلف به‌منظور رسیدن به هدف خاص با سرعت بیشتر و هزینه کمتر اطلاق می‌شود. با توجه به جدید بودن این پدیده، قانون‌گذار بسیاری از کشورها، دست به وضع مقررات خاصی جهت ساماندهی حقوقی آن زده‌اند به نحوی که دسته‌ای از آنها، در قبال مسائل حقوقی آن سکوت کرده‌اند و گروه دیگر، کوشیده‌اند آن را با قوانین عمومی و موجودشان ساماندهی کنند. دسته‌ی اقلی از کشورها هم که به وضع مقررات خاص راجع به اینترنت اشیا پرداخته‌اند (نظیر کشور انگلستان در قالب مجموعه رویه‌های راجع به امنیت مصرف‌کنندگان در اینترنت اشیا مصوب ۲۰۱۸^۴ یا کشور آمریکا در قالب قانون بهبود امنیت سایبری اینترنت اشیا مصوب ۲۰۲۰^۵) نیز به ابعاد حقوقی دیگر اینترنت اشیا غیر از حقوق مالکیت فکری پرداخته‌اند. این موضوع باعث شده تا در خصوص بسیاری از مباحث مرتبط با رژیم حقوق مالکیت فکری اینترنت اشیا، اختلاف‌نظرهای فراوانی پدیدار شود؛ مثلاً اینکه آیا اساساً این پدیده مدرن، قابلیت حمایت از طریق نظام مالکیت فکری را دارد؟ در صورت مثبت بودن پاسخ، کدام قالب مالکیت فکری برای حمایت حقوقی از آن، مناسب‌تر و کاراتر است؟ آیا قالب‌های سنتی موجود کفایت می‌کند یا باید قالبی خاص^۶ برای آن طراحی کرد؟ احکام و قواعد حقوقی حاکم بر رابطه دارنده حق با بهره‌برداران از آن چیست؟ در صورتی که اینترنت اشیا در یکی از قالب‌های سنتی نظیر اختراع، قابلیت حمایت دارد، آیا همان احکام عمومی اختراع بر آن اعمال می‌شود یا این پدیده،

^۱ WIPO. WIPO Intellectual Property Handbook. Geneva: WIPO Publications. 2004.p3.

^۲ میرحسینی، سید حسن. مقدمه ای بر حقوق مالکیت معنوی. چاپ سیزدهم، تهران: نشر میزان. ۱۴۰۳. ۵.

^۳ Internet of Things (IOT).

^۴ Code of Practice for Consumer IoT Security in 2018

^۵ IoT Cybersecurity Improvement Act of 2020

^۶ Sui-generis

دارای اقتضانات فنی و ویژگی‌های خاصی است که با احکام عمومی اختراع سازگار نبوده و باید تغییرات یا تعدیلاتی در نظام عمومی اختراع پیاده کرد؟

تا کنون آثار ارزشمند متعددی در خصوص جنبه‌های غیرحقوقی اینترنت اشیا نظیر مقاله‌ی «پیامدشناسی فرهنگی اینترنت اشیا»^۷ تالیف زرودی و نصراللهی و مقاله‌ی «کشاورزی هوشمند مبتنی بر اینترنت اشیا»^۸ تالیف فرخی و گاپله، نگاشته شده‌اند. همچنین آثاری نظیر مقاله‌ی «مبنای مسئولیت مدنی اینترنت اشیا»^۹ تالیف ایرانشاهی، محمودی و ملکی و گزارش‌های «اینترنت اشیا و مقایسه قوانین و مقررات و مقایسه قوانین آن در اتحادیه اروپا، آمریکا و چین» و «اینترنت اشیا: چارچوب مقررات گذاری، امنیت سایبری و مقررات‌گذاری داده در اینترنت اشیا برای ایران»^{۱۰} تالیف بنار، اگر چه جنبه‌ی حقوقی دارند ولیکن این موضوع نوظهور و کاربردی تا به حال در ادبیات حقوق مالکیت فکری ایران مورد بررسی دقیق قرار نگرفته است، لذا مقاله‌ی حاضر از این حیث نسبت به ادبیات موجود، دارای نوآوری است.

پژوهش حاضر بر اساس روش کیفی، با رویکرد توصیفی - تحلیلی و بهره‌گیری از ابزار کتابخانه‌ای، ضمن پرداختن به سؤالات مذکور در فوق، درصدد بیان این فرضیه است که اینترنت اشیا ویژگی‌های حمایت در قالب اختراع را دارد و قانون حمایت از مالکیت صنعتی ایران مصوب ۱۴۰۳، می‌تواند احکام حقوقی مورد نیاز این پدیده را تامین کند هرچند متناسب با اقتضانات خاص اینترنت اشیا، لازم است در خصوص اعمال قالب اختراع بر آن، تعدیلاتی صورت بگیرد. مقاله پیش رو دارای دو محور اصلی است: در محور نخست، مفهوم و مبانی موضوع و در محور دوم، تعیین قالب مناسب حمایتی مورد بررسی تحلیلی قرار می‌گیرد. در پایان نیز راهکارهای روشن و کاربردی به گروه‌های بهره‌بردار از نتایج این مقاله نظیر قانون‌گذار، اداره مالکیت صنعتی، دارندگان حقوق و بهره‌برداران از اینترنت اشیا پیشنهاد می‌شود.

۱- مفهوم و مبانی اینترنت اشیا

در این محور در سه بند، نخست مفهوم اینترنت اشیا و کاربردهای آن در زمینه‌های گوناگون شرح داده می‌شود؛ سپس در بند دوم به مبانی و قابلیت حمایت حقوق مالکیت فکری از این فناوری پرداخته خواهد شد و در آخر تاریخچه‌ی حمایتی این پدیده در حقوق ایالات متحده آمریکا و ایران مورد بررسی قرار خواهد گرفت.

۱-۱- مفهوم شناسی و کاربردهای اینترنت اشیا

در سال ۲۰۱۲، ابتکار استانداردهای جهانی در اینترنت اشیا^۷، به پیشنهاد اتحادیه بین المللی مخابرات^۸ اینترنت اشیا را به عنوان «زیرساخت جامعه اطلاعاتی» تعریف کرد که فارغ از ارتباط اشیا با یکدیگر، اشیا به طور غیرمستقیم با انسان نیز مرتبط می‌شوند.^۹ اینترنت اشیا در ماده نخست مصوبه شورای عالی فضای مجازی موسوم به الزامات حاکم بر اینترنت اشیا در شبکه

^۷ IoT-GSI (Internet of things Global Standards Initiative)

^۸ ITU-T Y.4000/Y.2060 (06/2012)

^۹ Fabiano, N. (2017). Internet of Things and Blockchain: legal issues and privacy. The challenge for a privacy standard. IEEE international conference on internet of things.727-734. DOI:10.1109/iThings-GreenCom-CPSCoM-SmartData.112.p1.

ملی اطلاعات، به اتصال اشیاء با یکدیگر و با انسان ها، که به عنوان جزئی از یک شبکه بزرگ تر در هر مقیاسی از طریق تبادل داده به هر طریقی، تعاملاتی میان این اشیاء و انسان ها به عنوان سرویس دهنده یا سرویس گیرنده را با هر ساختاری، فراهم می نماید، اطلاق می شود.

به بیان دیگر، اینترنت اشیا مجموعه‌ای از محرک‌ها، حسگرها و دستگاه‌های هوشمند است که با اتصال به اینترنت، داده‌های مربوط به اشیا یا انسان‌ها را جمع‌آوری می‌کند و به تجزیه و تحلیل داده‌ها و اشتراک‌گذاری با سایر دستگاه‌ها می‌پردازد. حسگرها با اتصال به اینترنت و پردازش داده‌ها با حداقل دخالت انسانی امکان تولید، مبادله و مصرف داده‌ها توسط سایر دستگاه‌ها را فراهم می‌کند. اینترنت اشیا با هدف تسهیل دسترسی به کالا و خدمات و از بین بردن شکاف بین اشیای فیزیکی و نمایش داده‌های آن‌ها در سیستم‌های اطلاعاتی پدیدار شد.^{۱۰} در بیانی ساده و ملموس در ورزشگاه الدترافود^{۱۱} شهر منچستر انگلستان، سیستم آبیاری چمن با اتصال میان دستگاه‌هایی اعم از دماسنج، رطوبت سنج و آبپاش‌های زمین فوتبال وضعیت خشکی چمن را پایش می‌کند و در زمان بندی و با شدت مشخص به آب‌دهی چمن می‌پردازد. این فرآیند علاوه بر صرفه جویی در مصرف آب و انرژی، باعث حفظ کیفیت مطلوب چمن ورزشگاه خواهد بود.

از زمان پیدایش اینترنت، اتصال اشیا در این فضا به طور گسترده آغاز شد. اولین توضیح درخصوص حسگرها و مسیر آینده آن‌ها توسط پل سافو^{۱۲} بیان شد. اما اصطلاح اینترنت اشیا به معنای کنونی، نخستین بار توسط کوین اشتون ابداع شد. اینترنت اشیا با پیشرفت روزافزون فناوری‌های نوظهور طیف گسترده‌ای از مسائل اجتماعی اعم از بهداشت و درمان، محیط‌زیست، کشاورزی، حمل‌ونقل و امنیت شهری را مرتفع می‌سازد؛ همچنین بستری مناسب برای نوآوری‌ها، بهبود تصمیم‌گیری و ارائه خدمات جدید به کاربران است. برآیند این فناوری بروز فرصت‌های جدید برای افزایش درآمد، بهبود بهره‌وری، کاهش هزینه‌ها و به حداقل رساندن دخالت نیروی انسانی در برخی وظایف تکراری و زمان‌بر می‌باشد و در نتیجه برای نیروی انسانی امکان تمرکز بر انجام وظیفه تخصصی‌تر و خلاقانه‌تر را فراهم می‌سازد.^{۱۳} در حوزه پزشکی بیمارانی که نیاز به نظارت پیوسته دارند و نیازی به بستری شدن در مراکز درمانی ندارند، به کمک حسگرهای تعبیه شده از راه دور توسط پزشک مانیتور می‌شوند. همچنین در کپسول‌های بلعیدنی حسگرهایی تعبیه شده است که قابلیت تصویربرداری از قسمت‌های داخلی بدن انسان را داراست. تشکیل ارتش هوشمند یکی دیگر از جنبه‌های کاربردی اینترنت اشیا است. مراکز فرماندهی نظامی نیز با به‌کارگیری حسگرهایی مثل GPS^{۱۴} و ECG^{۱۵} می‌توانند از موقعیت مکانی و شرایط صحت جسمانی سربازان خود، در لحظه، آگاه شوند.^{۱۶}

¹⁰ Haller, S. Karnouskos, S. Schroth, C. (2009). The Internet of Things in an Enterprise Context. Future Internet Symposium. 14-28.p12. DOI:10.1007/978-3-642-00985-3_2

¹¹ Oldtrafford

¹² Paul Saffo

¹³ Vermesan, O. Friess, P. (2014). Internet of things from research and innovation to market deployment. Newyork: River Publishers

¹⁴ Global Positioning System

¹⁵ Electrocardiography

¹⁶ Ramson, J. Vishnu, S. Shanmugam, M. (2020). Applications of Internet of Things (IoT) – An Overview. 5th International Conference on Devices, Circuits and Systems (ICDCS). 101-104.p2. DOI:10.1109/ICDCS48716.2020.243556

در زمینه کشاورزی نیز این فناوری اطلاعاتی در خصوص نحوه کشت بذر، میزان بذر، بهینه‌ترین زمان کاشت و برداشت را به کشاورز ارائه می‌دهد و همچنین میزان محصول برداشتی را تخمین می‌زند.^{۱۷}

اینترنت اشیا اگر چه بستر مناسبی را برای نوآوری در کسب و کار و اعتلای قابلیت‌های فردی فراهم می‌سازد، با افزایش اتصال بین دستگاه‌ها و اینترنت و افزایش حجم ذخیره‌سازی داده‌های شخصی افراد، سبب ایجاد انبوهی از معضلات امنیتی و چالش‌های حفظ حریم خصوصی می‌شود.^{۱۸} دستگاه‌های متصل به اینترنت اشیا امکان ذخیره‌سازی، تجزیه و تحلیل، نظارت و اشتراک‌گذاری ابرداده‌ها را فراهم می‌کند و به تبع آن آسیب‌پذیری‌های امنیتی جدیدی بروز می‌یابد. چالش‌های ایمنی، حریم خصوصی و امنیت داده‌ها، مصرف‌کنندگان را برای استفاده از دستگاه‌های اینترنت اشیا محتاط‌تر کرده است. خلأ مقررده‌گذاری مناسب، عدم وجود استانداردهای بین‌المللی جامع و همچنین فقدان انگیزه برای توسعه‌دهندگان برای ایمن‌سازی مناسب محصولات، مانع رشد، پذیرش و استفاده مؤثر از فناوری اینترنت اشیا می‌باشد.^{۱۹}

اینترنت اشیا به‌عنوان پدیده‌ای نوظهور با چالش‌های حقوقی عدیده‌ای نیز روبه‌روست. در اولین مواجهه با این پدیده این پرسش مطرح می‌شود که اساساً مالکیت محصولات مبتنی بر اینترنت اشیا یا داده‌های حاصل از فعالیت این محصولات با چه کسی است؟ پاسخ به پرسش مذکور از این حیث دارای اهمیت است که از یک سو محدوده حمایت از توسعه‌دهندگان این فناوری را تعیین خواهد کرد و از سوی دیگر حقوق مصرف‌کنندگان این فناوری اعم از حفاظت از داده‌های شخصی آن‌ها و جبران ضرر و زیان وارده به آن‌ها را تبیین می‌کند. در محور دوم این مقاله به تفصیل به پاسخ این پرسش پرداخته خواهد شد.

۲-۱- مبانی و قابلیت حمایت حقوق مالکیت فکری از اینترنت اشیا

حقوق مالکیت فکری در دو شاخه عمده حقوق ادبی و هنری (کپی‌رایت) و حقوق مالکیت صنعتی قابل حمایت است. آثار ادبی و هنری تحت عنوان کپی‌رایت مطابق موافقت‌نامه تریپس حمایت می‌شوند و در مقابل اختراعات، طرح‌های صنعتی، علائم و اسرار تجاری تحت پوشش حقوق مالکیت صنعتی قرار می‌گیرند.^{۲۰} حسب کنوانسیون پاریس مفهوم صنعت در عبارت مالکیت صنعتی اعم از صنعت، تجارت و کشاورزی بوده است.

اهمیت حمایت حقوق مالکیت فکری و تأثیر روزافزون آن بر فرهنگ، اقتصاد و تجارت در عرصه داخلی و خارجی، بر هیچ‌کس پوشیده نیست. به‌گواه اقتصاددانان حمایت از مالکیت فکری و حق اختراع بر رشد اقتصادی کشور تأثیر مثبت و معناداری داشته است.^{۲۱} رشد فناوری و گستره حقوق مالکیت فکری از رابطه‌ای مستقیم تبعیت می‌کنند. همان‌طور که پیشرفت

^{۱۷} گاپله، محبوبه؛ فرخی، غلامرضا. کشاورزی هوشمند مبتنی بر اینترنت اشیا. فصلنامه تخصصی رشد فناوری. دوره ۱۵، شماره ۵۹. ۲۹-۳۶. ۱۳۹۸. ص ۱.

^{۱۸} Federal Trade Commission (FTC) FTC Staff Report. 2015.

^{۱۹} Chike, C. The Legal Challenges of Internet of Things. 2018. DOI: 10.13140/RG.2.2.31475.84004.

^{۲۰} TRIPS 1995

^{۲۱} عباسی نژاد، حسین؛ گودرزی فراهانی، یزدان؛ قیاسی، محمد حسین. تأثیر حمایت از حقوق مالکیت فکری و حق اختراع بر رشد اقتصادی ایران. فصلنامه پژوهش‌های اقتصادی (رشد و توسعه پایدار). دوره ۱۴. شماره ۱. ۵۸-۲. ۱۳۹۲. ۲۷.

روزافزون فناوری بر گستره حقوق مالکیت فکری می‌افزاید، تأثیر حمایت از این حقوق بر رشد فناوری غیرقابل انکار است.^{۲۲} حقوق مالکیت فکری در فضای مجازی با توسعه فناوری‌ها و افزایش استفاده از اینترنت به طور فزاینده‌ای در برابر نقض آسیب‌پذیرتر شده است. در خصوص قابلیت حمایت از مالکیت فکری در فضای اینترنتی دیدگاه‌های متفاوتی وجود دارد؛ دسته‌ای از نظریه‌پردازان نظیر دایسون^{۲۳} و بارلو^{۲۴} اینترنت را محیطی بدون قانون می‌دانستند. چرا که حمایت از حقوق مالکیت فکری را منافی با مصالح و منافع عمومی می‌پنداشتند و بر آن بودند که اعمال قوانین در محیط اینترنتی بسیار دشوار است. در مقابل دسته‌ای دیگر از نظریه‌پردازان با امتنان به حجم گسترده داده‌های تجارت الکترونیکی و قابلیت نقض حقوق پدیدآورندگان، حمایت از مالکیت فکری در فضای اینترنتی را لازم می‌دانستند.^{۲۵} اما در رویکردی اصولی و مبتنی بر موازین حقوقی، دیباچه‌ی معاهده حقوق مالکیت ادبی و هنری سازمان جهانی مالکیت فکری^{۲۶} در راستای انطباق حقوق مالکیت ادبی و هنری با تحولات جدید فناوری اطلاعات، حمایت از گردآوری داده‌ها یا پایگاه‌های داده، هدف از وجود چنین معاهداتی را حفظ تعادل و موازنه میان حقوق پدیدآورندگان از یک سو و منافع عمومی و توسعه فناوری از سوی دیگر، بیان کرده است.

شرکت‌های توسعه دهنده فناوری در پی روش‌های گوناگونی جهت گسترش دامنه حمایتی دستاوردهای خود هستند تا بدین وسیله هزینه‌های تحقیق و توسعه خود را جبران کنند. بدین منظور کشورها تا کنون روش‌های حمایتی گوناگونی از نوآوری‌های فضای اینترنتی را در پیش گرفته‌اند. به طور مثال یکی از روش‌های حمایتی ایالات متحده آمریکا از این دست نوآوری‌ها، ثبت اختراع روش‌های کسب‌وکار^{۲۷} بر مبنای رای دادگاه تجدید نظر فدرال^{۲۸} در پرونده‌ی استیت استریت بانک^{۲۹} می‌باشد؛^{۳۰} هم‌چنین برخی دیگر از کشورها با تمسک جستن از اصول کلی حمایتی معاهدات WCT و WPPT^{۳۱} از حق مؤلف در فضای اینترنتی یاد کرده‌اند.^{۳۲} بنابراین کشورها به جهت ارتقای فناوری و نوآوری در کسب و کارها و به تبع آن رشد اقتصادی، می‌بایست با اقدامات موثر فناورانه در پی تأمین حقوق شرکت‌های توسعه دهنده‌ی اینترنت اشیا در فضای اینترنتی برآیند.

۳-۱- تاریخچه حقوقی موضوع در حقوق خارجی و ایران

^{۲۲} سلامی، سید رضا؛ حمیدی، مهدی. بررسی تأثیر حقوق مالکیت فکری بر انتقال فناوری و نوآوری مبتنی بر DUI در بستر اقتصاد دانش بنیان در کشورهای توسعه یافته و در حال توسعه. نشریه توسعه تکنولوژی صنعتی. دوره ۱۷. شماره ۳۶. ۷۱-۵۹. ۱۳۹۸. ۱۲.

^{۲۳} Esther Dyson

^{۲۴} John Perry Barlow

^{۲۵} صادقی، محسن. حمایت از حقوق مالکیت فکری در محیط اینترنتی. چاپ اول، تهران: مطالعات و پژوهش‌های بازرگانی. ۱۳۸۶. ۲.

^{۲۶} WIPO Copyright Treaty (WCT)

^{۲۷} Business Methods

^{۲۸} U.S. Court of Appeals for the Federal Circuit

^{۲۹} State Street Bank & Trust Co. v. Signature Financial Group, Inc., 149 F.3d 1368 (Fed. Cir. 1998)

^{۳۰} WIPO. WIPO Publication No. 856. Geneva. 2002.

^{۳۱} WIPO Performances and Phonograms Treaty

^{۳۲} Gao, L. (2006). Intellectual Property Rights in the Internet era: The new frontier. The John Marshall Review of Intellectual Property Law. 589-595.

چالش‌ها و دغدغه‌های اینترنت اشیا از مفاهیم جدید و نوظهور در نظام حقوقی کشورهاست؛ با این حال دادگاه‌ها تقریباً نیم قرن است که با قابلیت ثبت اختراعات نرم‌افزارها دست‌وپنجه نرم می‌کنند. قبل از دهه ۱۹۸۰، دیوان عالی ایالات متحده بر این نظر بود که نرم‌افزارها، صرفاً با مفاهیم انتزاعی، فرمول‌های ریاضی و فرآیندهای ذهنی قابل ثبت اختراع نیستند چرا که آن‌ها فقط ابزارهای فناوری هستند. اما در سال ۱۹۸۱، دادگاه در پرونده دایموند علیه دیهر^{۳۳} با وجود عنصر نرم‌افزاری چنین استدلال کرد که این فرآیند مشکلی را در صنعت مربوطه رفع می‌کند و به عنوان یک فرآیند کلی، قابل ثبت اختراع است. به دنبال این تصمیم، اکثریت دادگاه تجدیدنظر فدرال ایالات متحده^{۳۴} در پرونده آلاپات^{۳۵} بیان کردند که چنین فرمولی، فرآیند جدیدی ایجاد می‌کند که یک کامپیوتر با هدف عمومی را به یک کامپیوتر با هدف انجام عملکردهای خاص بر اساس دستورالعمل‌های نرم‌افزار بدل می‌کند. در پرونده استیت استریت بانک، دادگاه تجدیدنظر فدرال ایالات متحده برای نخستین بار منوط به احراز سه شرط جدید، مفید و غیر بدیهی بودن، حکم به قابلیت ثبت اختراع روش‌های کسب‌وکار داد. دادگاه این‌گونه استدلال کرد که الگوریتم محاسبه قیمت سهم کاربرد عملی و ملموس از یک فرمول ریاضی را ارائه می‌دهد. در این پرونده دادگاه، آزمون «ماشین با تبدیل»^{۳۶} را نیز بیان کرد که به موجب آن الگوریتم یا نرم‌افزار را در صورتی قابل ثبت اختراع می‌دانست که یا (۱) به ماشین یا دستگاه خاصی مرتبط شود یا (۲) یک شیء خاص را به حالت متفاوتی تبدیل کند که تأثیر فیزیکی و ملموس داشته باشد.

پس از رأی مذکور، تعداد درخواست‌های ثبت اختراع نرم‌افزاری و روش‌های کسب‌وکار به طرز چشمگیری افزایش یافت. پس از درخواست‌های متعدد ثبت اختراعات نرم‌افزاری و روش‌های کسب‌وکار، شرکت‌های توسعه‌دهنده نرم‌افزاری در پی کسب حمایت از روش‌ها و سیاق اختصاصی خود برآمدند. در همین راستا نمونه‌های اولیه‌ای از اینترنت اشیا تحت قالب اختراعات روش کسب‌وکار به ثبت رسید. شرکت آمازون در سال ۱۹۹۹ روش «یک کلیک»^{۳۷} را که به مشتریان اجازه می‌داد بر اساس اطلاعات پرداختی ذخیره شده، خریدهای تک‌کلیکی انجام دهند، به ثبت رساند. در سال ۲۰۰۱ نیز شرکت پرایس لاین بر علیه شرکت مایکروسافت^{۳۸} دعوایی مبنی بر نقض حق ثبت اختراع روش تجاری خود مطرح کرد؛ چرا که شرکت پرایس لاین سابق بر این اقدام به ثبت اختراع با عنوان بسته‌های تعطیلات با دستیار خودکار^{۳۹} کرده بود که به مسافر امکان انتخاب بسته‌های پیشنهادی سفر با عناصر انتخابی وی می‌داد. پرونده‌های مذکور مبنای حمایت حقوق مالکیت فکری از اینترنت اشیا در روبه قضایی ایالات متحده و شاخص احراز وجود شرایط ثبت در اداره ثبت اختراعات آمریکا می‌باشد.^{۴۰}

^{۳۳} Diamond v. Diehr, 450 U.S. 175 (1981)

^{۳۴} United States Court of Appeals for the Federal Circuit

^{۳۵} In re Alappat, 33 F.3d 1526 (Fed. Cir. 1994)

^{۳۶} Machine-or-transformation Test

^{۳۷} P.N: US59604111A

^{۳۸} Priceline.com v. Microsoft Expedia

^{۳۹} Vacation packages with automatic assistant (P.N:11755963)

^{۴۰} Greenberg, A. (2020) Protecting Virtual Things: Patentability Of Artificial Intelligence Technology For The Internet Of Things. The Law Review of the Franklin Pierce Center for Intellectual Property. Volume 60 .Number 2. 328-351. 10.

در نظام حقوقی ایران در مواجهه با پدیده اینترنت اشیا قوانین و مقررات محدودی یافت می شود. در سال ۱۳۹۷ در شورای عالی فضای مجازی قانون الزامات حاکم بر اینترنت اشیا در شبکه ملی اطلاعات به تصویب رسید. در این مصوبه ۱۱ ماده‌ای نیز به حقوق مالکیت فکری به طور خاص اشاره‌ای نشده است و تنها در بنده ماده ۳ این مصوبه، کلان داده‌ها دارای ملی تلقی و مشمول الزامات حمایت از داده‌ها دانسته شده است.

در نگاهی کلی به نظام مالکیت فکری ایران، اصولاً حقوق نرم‌افزارهای رایانه‌ای ذیل قانون حمایت از حقوق پدیدآورندگان نرم‌افزارهای رایانه‌ای مصوب ۱۳۷۹ حمایت می‌شود؛ وفق ماده ۲ قانون اخیرالذکر در صورت احراز شرایط سه‌گانه ثبت اختراع، نرم‌افزار می‌تواند یک اختراع باشد. اما در خصوص حمایت از اینترنت اشیا، علی‌رغم وجود قوانین و مقررات مرتبط با فضای اینترنتی اعم از قانون حمایت از حقوق پدیدآورندگان نرم‌افزارهای رایانه‌ای، تجارت الکترونیکی و مالکیت صنعتی ۱۴۰۳ قانون گذار ایران، صراحتاً حکمی وضع نکرده است؛ هم‌چنین ماده ۸ پیش‌نویس لایحه جامع حمایت از حقوق مالکیت ادبی و هنری طرز کار دستگاه‌ها، ابزار و فرمول‌های ریاضی را به صراحت غیر قابل حمایت دانسته است. با این حال حقوق مؤلف حسب ماده ۶۲ قانون تجارت الکترونیکی «برای کلیه آثار و تالیفاتی که در قالب داده پیام می‌باشند» مفروض دانسته شده است. حال با امتنان به پیشرفت روزافزون فناوری و نیاز مبرم توسعه‌دهندگان فناوری، حمایت همه‌جانبه، همگام سازی قوانین و استفاده از تمامی ظرفیت‌های قانونی موجود، مورد انتظار است.

۲- چگونگی حمایت مالکیت فکری از اینترنت اشیا

به منظور حمایت از فناوری اینترنت اشیا ابتدا لازم است به تشریح ساختار این فناوری پرداخت و عملکرد و رویکردهای حمایتی آن را شناسایی کرد؛ لذا در بند اول به این مهم خواهیم پرداخت و در بند دوم این محور، قالب مطلوب حمایتی و رویه کشورهای پیشگام بررسی خواهد شد. در آخر نیز حمایت از این فناوری با امتنان به ظرفیت قانون ایران امکان‌سنجی خواهد شد.

۲-۱- ساختار و رویکردهای حمایتی اینترنت اشیا

امروزه به سبب پیشی گرفتن فناوری بر فرآیند استانداردسازی، نمی‌توان ساختار ثابتی برای دستگاه‌های اینترنت اشیا متصور شد؛ ولی بسته به عملکرد و پیاده‌سازی اجزا، در ساختارهای متعددی طبقه‌بندی می‌شود. به کوشش سازمان‌های توسعه استانداردهای فناوری اطلاعات و ارتباطات^{۴۱} دسته‌بندی‌های مختلفی برای تمایز شاخصه‌های فنی سیستم‌های اینترنت اشیا ارائه شده است. از بنیادی‌ترین طبقه‌بندی‌های مذکور می‌توان به استاندارد مؤسسه مهندسان برق و الکترونیک^{۴۲} در خصوص ساختار اینترنت اشیا، توصیه‌نامه اتحادیه بین‌المللی مخابرات^{۴۳} و استانداردهای پروژه مشترک جهانی^{۴۴} اشاره کرد. در رایج‌ترین

^{۴۱} International communication and technology (ICT)

^{۴۲} Institute of Electrical and Electronics Engineers

^{۴۳} ITU-T Y.2060

^{۴۴} oneM2M

طبقه‌بندی ساختار اینترنت اشیا با عنوان معماری چهار لایه، این فناوری شامل لایه‌های ادراک^{۴۵}، شبکه^{۴۶}، پردازش^{۴۷} و کاربرد^{۴۸} است. با این حال همواره ساختارهای چندلایه پیچیده‌تری ارائه می‌شود که مؤلفه‌های دیگری نیز به آن اضافه شده است تا آن جا که در معماری هفت لایه ارائه شده از این فناوری علاوه بر لایه‌های بنیادین اخیرالذکر لایه‌های زیرساخت^{۴۹}، مدیریت^{۵۰} و امنیت^{۵۱} نیز وجود دارد.^{۵۲}

لایه ادراک به عنوان اولین لایه از ساختار اینترنت اشیا شامل تمامی حسگرها و عملگرهایی است که در دستگاه‌ها مورد استفاده قرار می‌گیرند. این حسگرها از طریق شاخصه‌های فیزیکی و محیطی داده‌ها را دریافت، پردازش و به دیگر تجهیزات منتقل می‌کنند.

لایه شبکه در نقش پل ارتباطی میان لایه ادراک و پردازش، فرآیند تجمیع و تبدیل داده‌ها را به عهده دارد. علاوه بر این، پایش داده‌ها و حفاظت در برابر بدافزارها بر اساس داده‌های ورودی نیز در همین لایه صورت می‌گیرد.

در لایه پردازش داده، داده‌های خام که از دستگاه‌ها دریافت می‌شوند، پردازش و برای تحلیل بیشتر یا انجام اقدامات لازم، آماده‌سازی می‌شوند. این فرآیند با استفاده از برنامه‌های نرم‌افزاری مبتنی بر هوش مصنوعی و تکنیک‌های یادگیری ماشین^{۵۳} صورت می‌گیرد.

آخرین لایه از ساختار اینترنت اشیا، لایه کاربرد است؛ داده‌ها زمانی که دریافت شده و توسط لایه‌های قبلی پردازش می‌شوند، وارد این بخش شده و سیستم‌های تصمیم‌گیری روی داده‌ها عملیاتی را انجام می‌دهند. این لایه در واقع مسئول ارائه رابط‌های کاربری و قابلیت‌هایی است که به کاربران نهایی امکان دسترسی و کنترل دستگاه‌های اینترنت اشیا را می‌دهد.^{۵۴}

اینترنت اشیا بنا بر تشریح لایه‌های مذکور از بخش‌های مختلف سخت‌افزاری، نرم‌افزاری و پایگاه‌های داده تشکیل می‌شود که هر کدام از این بخش‌های اینترنت اشیا قابلیت حمایت دارند.

برای حمایت از فناوری اینترنت اشیا در نظام مالکیت فکری کشورها، می‌توان دو رویکرد عمده را متصور شد. در رویکرد نخست، اینترنت اشیا در واقع مجموعه‌ای از اجزای مستقل هستند که در ارتباط با یک‌دیگر عمل می‌کنند. در این رویکرد هر کدام از

^{۴۵} Device layer

^{۴۶} Network layer

^{۴۷} Processing layer

^{۴۸} Application layer

^{۴۹} Platform layer

^{۵۰} Management layer

^{۵۱} Security layer

^{۵۲} Domínguez-Bolaño, T. Campos, O. Barral, V. Escudero, C. García-Naya, J. (2022). An overview of IoT architectures, technologies, and existing open-source projects, Internet of Things 20.100626. 1-15. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.iot.2022.100626>.

^{۵۳} Machine learning techniques

^{۵۴} بردبار، مهدی؛ رحمانی، محمد؛ زاکاریان، آرمین. بررسی ساختار و پروتکل‌های اینترنت اشیا. مجله نخبگان علوم و مهندسی. ۸(۳). ۱۳۶-۱۴۵.

اجزای لایه‌های اینترنت اشیا می‌توانند به طور جداگانه‌ای در زمره قالب‌های حمایتی متعددی قرار گیرند. پایگاه‌های داده به صورت مستقل تحت قالب‌های مالکیت ادبی هنری، حق انحصاری و حقوق رقابت حمایت می‌شوند.^{۵۵} از سوی دیگر نیز سخت‌افزار این فناوری می‌تواند مورد حمایت مالکیت صنعتی اعم از اسرار تجاری، اختراع، رقابت غیر منصفانه یا سایر قالب‌ها، قرار گیرد.

در خصوص حمایت مالکیت ادبی و هنری از پایگاه‌های داده، پرونده اینفوپیک^{۵۶} افق‌های جدیدی را در مورد امکان واجد شرایط بودن بخشی از یک اثر برای حفاظت از کپی‌رایت، می‌گشایند. سابق بر این پرونده، عناصری اعم از خلاقیت و بازتاب شخصیت با داده‌های تولید شده توسط ماشین، اغلب مانع از حمایت مالکیت ادبی و هنری از پایگاه‌های داده بود. برای توجیه احراز بازتاب شخصیت در تولید پایگاه داده، این‌گونه استدلال شد که عامل انسانی در واقع شخصی می‌باشد که تمهیدات لازم برای راه‌اندازی دستگاه را بر عهده داشته است؛ در حالی که معضل اصلی در اینجا مربوط به الزام اصالت تحت عنوان "خلاقیت فکری خود نویسنده" است.^{۵۷} برخی دیگر نیز با وجود ایرادات فوق، با تمسک به "دکترین سرمایه‌گذاری قابل توجه"^{۵۸} معتقدند که حمایت از پایگاه داده لزوماً نباید تابع احراز شرایط عمومی کپی‌رایت باشد. در دکترین مذکور داده‌ها تنها زمانی قابل توجه هستند که جمع‌آوری، ذخیره‌سازی و تولید داده‌ها، نشان‌دهنده یک فعالیت جداگانه باشد و صرفاً به عنوان وسیله‌ای برای انجام فعالیت اصلی شرکت نباشد.^{۵۹}

از سوی دیگر در نظام مالکیت صنعتی قابلیت ثبت اختراع برای اجزای اینترنت اشیا، در سه دسته قابل تصور است؛ دسته اول شامل روش‌ها و پروتکل‌های تسهیل ارتباط بین اشیاء هوشمند در اینترنت اشیا است. به عنوان مثال، پروتکل‌های اینترنتی‌ای که به مصرف بهینه انرژی و افزایش عمر دستگاه‌ها^{۶۰} کمک می‌کند، قابل ثبت اختراع است. دسته دوم از اجزای قابل ثبت اختراع اینترنت اشیا، دستگاه‌های مصرفی در فرآیند اینترنت اشیا خواهند بود. دسته سوم نیز اختراعات نرم‌افزاری خواهد بود که به تسهیل تجزیه و تحلیل آن داده‌ها کمک می‌کند.^{۶۱} اما در ثبت اختراع اجزا به صورت جداگانه چالش‌هایی یافت می‌شود که غیرقابل چشم‌پوشی است. در وهله نخست ماهیت فناوری اینترنت اشیا تعاملی است و در نقض احتمالی اختراع ممکن است حالتی پیش آید که بیش از یک طرف را در این فرآیند دخیل کند. چالش دیگری که از این رویکرد ناشی می‌شود، اختلافات فعلی پیرامون واجد شرایط بودن ثبت اختراعات نرم‌افزاری است؛ همان‌طور که اکثر محاکم در احراز شرایط ثبت اختراع نرم

^{۵۵} رجبی، عبدالله. مطالعه تطبیقی حمایت حقوق مالکیت فکری از پایگاه داده، مجله حقوق مالکیت فکری. ۱(۱). ۹۷-۹۶. ۱۴۰۲/۸.

^{۵۶} Infopaq International A/S v Danske Dagblades Forening (2009)

^{۵۷} European Court of Justice (ECJ) Infopaq

^{۵۸} Substantial Investment

^{۵۹} Wiebe, A. (2016). Protection Of Industrial Data-A New Property Right For The Digital Economy?. Journal Of Intellectual Property Law & Practice. 12(1). 62-71. DOI: <https://doi.org/10.1093/jiplp/jpw175>.p3.

^{۶۰} Bluetooth Low Energy(BLE) & 6LoWPAN

^{۶۱} Robinson, K. (2015). Patent Law Challenges for the Internet of Things, Wake Forest Journal Of Business And Intellectual Property Law. 15(4). 657-670..3.

افزار محتاط عمل می‌کنند.^{۶۳} فارغ از قالب اختراع، وفق دستورالعمل اسرار تجاری ۲۰۱۶،^{۶۳} اطلاعاتی که به طور خودکار توسط دستگاه‌های شبکه‌ای جمع‌آوری می‌شوند، ممکن است شرایط محرمانگی اسرار تجاری را دارا نباشند؛ چرا که جامعه افراد زیادی بدان دسترسی دارند. همچنین یک داده منفرد اغلب ارزش تجاری ندارد و جمع‌آوری و ترکیب داده‌ها است که موجب خلق ارزش تجاری خواهد شد.^{۶۴}

رویکرد نخست که در نظم فعلی طرفدارانی نیز دارد، همان‌طور که ملاحظه شد، دارای چالش‌های عدیده‌ای برای حمایت از فناوری اینترنت اشیا است. علاوه بر این، حمایت برآمده از این رویکرد حمایت ناقصی از این فرآیند خواهد بود و تمامی گستره حمایتی مورد انتظار توسعه‌دهندگان را نخواهد داشت. از طرف دیگر، این رویکرد مولد دعاوی مضاعفی در خصوص نقض حق فرآیند اینترنت اشیا خواهد بود. برای گذر از چالش‌های رویکرد اول و حمایت جامع از فرآیند اینترنت اشیا رویکرد جدیدی شکل گرفت. به باور طرفداران رویکرد دوم، در صورتی که اجزای اینترنت اشیا سابق بر این به صورت مستقل قابل حمایت بود، حمایت از این فناوری به عنوان نهادی مستقل و جدید بی معنا خواهد بود.

در رویکرد دوم، فناوری اینترنت اشیا به صورت یک فرآیند کلی انگاشته می‌شود که تمامی لایه‌های آن در ارتباط با هم در پی نیل به نتیجه واحد هستند. در این رویکرد بر خلاف رویکرد نخست، نیازی به قالب‌های حمایتی مختلف برای حمایت از این فرآیند کلی نخواهد بود و تمامیت ساختار این فناوری در یک قالب قابل حمایت خواهد بود.

حال این پرسش مطرح می‌شود که قالب مطلوب طرفداران رویکرد دوم چه خواهد بود؟ برای پاسخ به این پرسش می‌توان به اقبال توسعه‌دهندگان و رهبران اینترنت اشیا اشاره کرد. از زمانی که در اوایل قرن بیستم، پیکار جدیدی در عصر انقلاب صنعتی چهارم^{۶۵} میان نوآوران و رهبران اینترنت اشیا در گرفت، ایشان در پی جبران هزینه‌های تحقیق و توسعه خود، اقدام به ثبت فناوری اینترنت اشیا در قالب اختراع کردند. از کشورهای پیشگام در این زمینه می‌توان به ایالات متحده آمریکا، چین، ژاپن و کره اشاره کرد که بیش از هشتاد درصد این اختراعات را پوشش می‌دهند.^{۶۶} در بازه زمانی ۲۰۰۵ تا ۲۰۱۷ در مجموع، ۱۴۷۶۳ سند ثبت اختراع مربوط به اینترنت اشیا یافت می‌شود که تنها بین سال ۲۰۰۹ تا ۲۰۱۰، ثبت اختراع این فناوری به رشد ۲۶۰۰ درصدی دست پیدا کرده است.^{۶۷}

^{۶۳} Alice Corp. Pty. v. CLS Bank Int'l, 134 S. Ct. 2347, 2357 (2014)

^{۶۴} Art. 2(1) of the Trade Secrets Directive

^{۶۵} Farkas, T. (2017). Data Created By The Internet Of Things: The New Gold Without Ownership? Revista La Propiedad Inmaterial. No.23.5-17. DOI:10.18601/16571959.n23.01.6.

^{۶۶} 4.0 Industrial Revolution

^{۶۷} Trappey, A. Trappey, C. Govindarajan, U. Chuang, A. Sun, J. (2016). A review of essential standards and patent landscapes for the Internet of Things: A key enabler for Industry 4.0. Advanced Engineering Informatics. Vol. 33. 208-229. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.aei.2016.11.007.11>.

^{۶۸} Oliveira, R. Yanai, A.E. Moreira, D.S. De Souza, C.D. Castro, C. (2019). Internet of Things (IoT): Technological Indicators from Patent Analysis. Industrial Engineering and Operations Management II, Springer Proceedings in Mathematics & Statistics. 13-22. DOI: https://doi.org/10.1007/978-3-030-14973-4_2.6.

با این حال در خصوص انتخاب قالب اختراع برای حمایت از فناوری اینترنت اشیا به مانند دیگر قالب‌ها، دغدغه‌های اساسی‌ای وجود داشت که سابقه‌ای به قدمت ابداع این فناوری داشتند. یکی از اساسی‌ترین این دغدغه‌ها، پاسخ به این پرسش بود که آیا اساساً اختراعات نرم‌افزاری قابل ثبت است؟ یا چگونه فرآیند این فناوری می‌تواند مشمول شرایط ثبت اختراع باشد؟

در بند دوم این محور، به بررسی قالب اختراع، پاسخ کشورهای پیشگام به دغدغه‌های فوق و بررسی ظرفیت قانونی ایران برای حمایت از این فناوری خواهیم پرداخت.

۲-۲- امکان سنجی حمایت اینترنت اشیا در قالب اختراع

همزمان با پیدایش اندیشه حمایت از اموال فکری، نظریه پردازان با مبانی گوناگونی در پی تبیین مطلوب‌ترین قالب حمایتی از این اموال بودند. در این میان سیستم ثبت اختراع، پیشگام همگام سازی فناوری با نظام‌های حمایتی کشورهاست. رایج‌ترین نظریه برای توجیه سیستم ثبت اختراع نظریه‌ی انگیزه است. این دیدگاه که در درجه اول ریشه در ملاحظات اقتصادی دارد، بیان می‌دارد که نیل به نوآوری نیازمند پیدایش انگیزه‌ای برای فعالان بازار خواهد بود و پیدایش این انگیزه با اعطای امتیازاتی به نوآوران عرصه‌های گوناگون تضمین خواهد شد.^{۶۸}

با ظهور اینترنت اشیا، درخواست‌های ثبت اختراع نرم‌افزاری^{۶۹} در اروپا به طور قابل توجهی افزایش یافت.^{۷۰} در ابتدا کشورها به سبب این که اختراعات نرم‌افزاری صرفاً یک ایده انتزاعی تلقی می‌شدند، برای ثبت اختراع آن مقاومت می‌ورزیدند؛ اما دیری نپایید که نیاز سازگاری قوانین با فناوری‌های جدید و ایجاد انگیزه برای ایده‌های نوآورانه، این مقاومت را در هم شکست. در نخستین گام، اداره‌ی ثبت اختراعات آمریکا قرین ظهور تصمیم مایو^{۷۱} و آلیس^{۷۲} ایده‌های انتزاعی را مطلقاً غیر قابل ثبت ندانست و دست به طراحی آزمونی تحت عنوان آزمون آلیس / مایو زد. این آزمون در دو گام اصلی به بررسی قابلیت ثبت اختراعات مبتنی بر رایانه می‌پردازد. در گام اول بدین پرسش پاسخ داده می‌شود که آیا ادعای اختراع، مربوط به یک کاربرد نوآورانه رایانه‌ای است یا صرفاً یک «ایده انتزاعی» است؟ در صورت مثبت بودن پاسخ در خصوص انتزاعی بودن ادعا، در گام دوم بدین موضوع پرداخته می‌شود که آیا این ایده انتزاعی دارای مفهوم مبتکرانه یا ویژگی فنی هم هست یا خیر؟^{۷۳} این آزمون مبدأ تغییر جدیدی در رویکرد کشورها در خصوص قابلیت ثبت اختراعات رایانه‌ای شد. متعاقب آزمون فوق در پرونده آنفیش علیه مایکروسافت^{۷۴} دادگاه تجدید نظر فدرال اقرار داشت که ادعاهای مذکور در تقاضای ثبت اختراع فراتر از یک ایده انتزاعی، در پی

^{۶۸} Jacques, S.(2020) Patenting AI: Rethinking Eligible Subject-Matters and the Novelty Requirement in an IoT world. Japanese Institute of Intellectual Property.1-70.9.

^{۶۹} Computer Implemented Inventions (CII)

^{۷۰} Noto La Diega, G.(2017). Internet of things And Patent: Towards The Iot Patent Wars. TFM. 3(2). 47-66.15.

^{۷۱} Mayo Collaborative Services V. Prometheus Laboratories Inc.(2012)

^{۷۲} Alice Corp. V. CLS Bank International (2014)

^{۷۳} 2106 Patent Subject Matter Eligibility (R-10.2019)

^{۷۴} Enfish, LLC V. Microsoft Corp.(Fed.Cir.2016)

بهبود عملکرد رایانه‌ها است و بهبود فناوری مرتبط با محاسبات، صرف نظر از تأثیر سخت‌افزاری، می‌تواند غیرانتزاعی باشند و ادعای مطروحه در پرونده را واجد شرایط ثبت اختراع تشخیص داد.^{۷۵}

پس از گذر از موضوع انتزاعی بودن ادعا، می‌بایست به احراز شرایط عمومی ثبت اختراع پرداخت. در این خصوص اختراعات نرم‌افزاری ذاتاً دارای اثر فنی تلقی نخواهد شد و باید فراتر از تعامل فیزیکی عادی بین یک نرم‌افزار و سخت‌افزار، دارای ویژگی فنی یا بهبود خاصی باشد و این اثر فنی باید در بهبود عملکرد دستگاه ملموس باشد.^{۷۶} نوآوری عموماً از عناصر غیرفنی یا ایده‌های انتزاعی ناشی نمی‌شود و اگر به صورت جداگانه در نظر گرفته شود، ممکن است ویژگی‌های ادعای نوآورانه، غیرفنی خوانده شود، اما وقتی به عنوان یک کل در نظر گرفته شوند، این عناصر غیرفنی، نقش به‌سزایی در بهبود فنی کلی اختراع ایفا می‌کنند.^{۷۷} در همین راستا دفتر ثبت اختراع اروپا^{۷۸} بیان می‌دارد که برخی از ویژگی‌ها ممکن است اصولاً غیرفنی باشند، اما در چارچوب کلی اختراع، می‌توانند در ایجاد اثر فنی نقش داشته و از این حیث ویژگی فنی اختراع را احراز کنند.^{۷۹}

احراز شرایط ثبت اختراع اینترنت اشیا، در مقایسه با یک اختراع کامپیوتری به مراتب دشوارتر خواهد بود چرا که به گفته دفتر ثبت اختراعات اروپا زمانی که اختراع در یک محیط محاسباتی توزیع شده^{۸۰} تحقق می‌یابد یا شامل اشیای مرتبط با هم می‌شود، ممکن است لازم باشد علاوه بر توصیف اجزای اختراع، نحوه تعامل آنها و ویژگی‌های متمایزکننده آن نیز ذکر شود؛ در اظهارنامه آنها اگر مراحل انجام شده توسط پردازنده داده یا دستگاه‌های اضافی درگیر و همچنین تعاملات آنها تعریف نشود، با ایراد تعریف نامشخص و غیرمختصر^{۸۱} برخورد خواهد کرد.^{۸۲}

به منظور تسهیل در فرآیند شناخت واجد شرایط بودن موضوع ثبت اختراع، اداره ثبت اختراعات آمریکا در سال ۲۰۱۹^{۸۳} در اصلاحیه‌ای با گذر از آزمون آلیس و مایو با بیان استثنائاتی محدود که در سه دسته آن را تشریح کرد، اصل را بر واجد شرایط بودن ادعای اختراعات رایانه‌ای قرار داد و حتی در گام دوم نیز همانند آزمون آلیس و مایو همان استثنائات را نیز در صورت وجود مفهوم مبتکرانه، واجد شرایط ثبت اختراع دانست.

این نسخه از راهنمای اداره ثبت اختراعات آمریکا مجموعه‌ای از فرصت‌ها و تهدیدهای جدید است. این راهنما با توسعه اختراعات رایانه‌ای به دنبال حمایت از نوآوری‌های فناورانه گامی رو به جلو محسوب می‌شود اما اگر سابقه ثبت اختراعات لایه‌ای

^{۷۵} Noto La Diega. (op.cit.).9.

^{۷۶} Noto La Diega. (op.cit.).15.

^{۷۷} Jacques, S. (2020) Patenting AI: Rethinking Eligible Subject-Matters and the Novelty Requirement in an IoT world. Japanese Institute of Intellectual Property.1-70.47.

^{۷۸} European Patent Office (EPO)

^{۷۹} European Patent Office (EPO).2016.5.4.Claims Comprising Technical And Non-Technical Features

^{۸۰} Distributed Computing Environment (DCE)

^{۸۱} European Patent Convention (Art.84)

^{۸۲} European Patent Office, 2016, 3.9.1.

^{۸۳} 2019 Revised Patent Subject Matter Eligibility Guidance

اینترنت اشیا (رویکرد نخست) را مد نظر قرار دهیم.^{۸۴} با افزایش گستره ایده های قابل ثبت در اصلحیه سال ۲۰۱۹ با حجم هنگفتی از اختراعات به ثبت رسیده مواجه خواهیم شد. این پدیده باعث ایجاد دعوی عدیده و فزونی تعارض منافع نوآوران این عرصه و در نتیجه کاهش کارآمدی قالب اختراع برای حمایت از اینترنت اشیا خواهد شد. ولیکن اگر با رویکرد کلی نگر (رویکرد دوم) هر فرآیند اینترنت اشیا را به صورت یک کل در نظر گرفته و با مختصات فوق به ثبت رسانده شود، تهدیدات فوق به فرصتی شایسته تبدیل خواهد شد. چرا که بدین وسیله از یک سو حمایت درخوری از نوآوران به عمل خواهد آمد و از سوی دیگر از ثبت اختراع افراطی جلوگیری خواهد شد.

همان طور که در محور نخست بدان اشاره شد، قانون تجارت الکترونیکی به صورت عام، آثار در قالب داده پیام را مشمول حق مولف دانسته است؛ لیکن با عنایت به رویه ثبت اختراعات کشورهای پیشگام و چالش های پیش روی آنان، باید به این مهم پرداخت که قانون ایران چه ظرفیتی برای حمایت از اینترنت اشیا در قالب اختراع را داراست. یکی از راه های مقبول ثبت اختراع اینترنت اشیا در ایالات متحده آمریکا، ثبت اختراع به روش کسب و کار تحت پوشش^{۸۵} می باشد؛ اما با این حال در نظام حقوقی ایران حمایت از روش های کسب و کار در قالب اختراع ممنوع است.^{۸۶} چرا که در بند ۳ ماده ۴ قانون حمایت از مالکیت صنعتی ۱۴۰۳ به صراحت روش های کسب و کار خارج از حیطه حمایتی اختراع دانسته شده است. با اتکا بر ظرفیت قانون فعلی با رویکردی جزئی نگر، می توان هر یک از اجزای اینترنت اشیا را در صورت احراز شرایط ماده ۱ و ۱۲ قانون مالکیت صنعتی ۱۴۰۳ ایران مستقلاً قابل ثبت اختراع در نظر گرفت؛ اما همان طور که در چالش های این رویکرد بدان اشاره شد، درگیر شدن بیش از یک طرف در نقض احتمالی اختراع و اختلافات پیرامون واجد شرایط بودن ثبت اختراعات نرم افزاری بهتر است که برای حمایت جامع از فرآیند اینترنت اشیا و جلوگیری از اقامه دعوی زائد و مبتنی بر رویکرد کلی نگر مجموعه ای اجزای یک دستگاه اینترنت اشیا را تحت اختراعی واحد قابل حمایت بدانیم. در عمل نیز سازمان مالکیت معنوی از سال ۱۳۹۵^{۸۷} اختراعات مبتنی بر اینترنت اشیا را به رسمیت شناخته است اما فرآیند شفاف برای توسعه دهندگان و کارشناسان ثبت اختراع در مواجهه با این دست اختراعات وجود نداشته است؛ با این که تا به حال بهبود چشم گیری در تنظیم اظهارنامه های مشابه رخ داده است اما خلا دستورالعملی مشخص در این خصوص، نخست موجب فرسودگی روند کارشناسی اختراع و از سوی دیگر کاهش رغبت توسعه دهندگان در ثبت اختراع به دلیل هزینه های گزاف تنظیم اظهارنامه صحیح و پیچیدگی روند ثبت اختراع می شود. بنابر مراتب فوق جهت تسهیل روند ثبت اختراع و جلوگیری از تعدد دعوی، مطلوب آن است که نظام ثبت اختراعات ایران به صدور دستورالعمل معینی برای ثبت اختراعات اینترنت اشیا، جهت ابهام زدایی و تصریح روشی روشن، اهتمام ورزد.

۳- نتیجه گیری

^{۸۴} Trappey, A. Trappey, C. Govindarajan, U. Chuang, A. Sun, J. (2016). A review of essential standards and patent landscapes for the Internet of Things: A key enabler for Industry 4.0. *Advanced Engineering Informatics*. Vol. 33. 208-229. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.aei.2016.11.007>.

^{۸۵} Covered Business Methodes (CBM)

^{۸۶} آلسان، مصطفی (۱۳۹۹). حقوق فضای مجازی. چاپ پانزدهم، تهران: شهر دانش. ۱۱۶

^{۸۷} اختراع پربز سیار هوشمند با استفاده از فن آوری اینترنت اشیا به شماره ثبت ۹۳۶۶۳ به تاریخ ۱۳۹۵/۱/۲۶

امروزه اینترنت اشیا به عنوان یکی از فناوری های نوین، نقش برجسته‌ای در ایجاد ارزش اقتصادی، تحول در الگو های کسب و کار و توسعه بازارهای نوین ایفا می کند. تداوم کوشش‌های نوآورانه از سوی توسعه دهندگان فناوری های نوظهور منوط به حمایت شایسته از نوآوری‌های آنان است. حقوق مالکیت فکری با انگیزه های مذکور، رویکرد های گوناگونی برای حمایت از تمامی لایه‌های این فناوری ارائه کرده است. برای دستیابی به بهینه‌ترین قالب برای حمایت فراگیر از لایه‌های این فناوری، تا کنون قالب های حمایتی متعددی در نظام های مالکیت فکری پیشرو ارزیابی شده است. قالب حمایتی اختراع، به دلیل ساختار پیچیده و تعدد لایه‌های اینترنت اشیا تا کنون کارآمدترین قالب حمایتی شناخته شده است. احراز شرایط ثبت اختراع در فرآیند اینترنت اشیا از جهت جدید بودن، گام ابتکاری و کاربرد صنعتی داشتن، مشابه با سایر اختراعات می باشد اما فرآیند ثبت اختراع این فناوری به نسبت سایر اختراعات نوآورانه چالش برانگیزتر است. در این فرآیند باید افزون بر توصیف اختراع، ارتباط لایه ها، ساز و کار آنها و شاخصه های منحصر به فرد اجزای این فناوری صریحاً ذکر شود. فارغ از تمامی مزایای قالب حمایتی اختراع به تازگی چالش‌هایی در مسیر ثبت اختراع این فناوری در نظام های پیشگام ظهور کرده است. قانون مالکیت صنعتی ۱۴۰۳ از ظرفیت مناسبی برای حمایت از این فناوری در قالب اختراع برخوردار است؛ بنابراین مطلوب است نظام ثبت اختراعات ایران با اتکا به ظرفیت های قانون فوق الذکر و مدنظر قرار دادن تمامی تجربیات و چالش‌های پیش‌روی نظام‌های مختلف، به منظور ایجاد انگیزه در نوآوران و رشد اقتصادی، فناوری اینترنت اشیا را با رویکردی کلی نگر و به صورت فرآیندی در قالب اختراع به ثبت رساند.

منابع

الف) فارسی

- کتاب:

۱. السان، مصطفی. حقوق فضای مجازی. چاپ پانزدهم، تهران: شهر دانش. ۱۳۹۹.
۲. صادقی، محسن. حمایت از حقوق مالکیت فکری در محیط اینترنتی. چاپ اول، تهران: مطالعات و پژوهش های بازرگانی. ۱۳۸۶.
۳. میرحسینی، سید حسن. مقدمه ای بر حقوق مالکیت معنوی. چاپ سیزدهم، تهران: نشر میزان. ۱۴۰۳.

- مقاله:

۴. بردبار، مهدی؛ رحمانی، محمد؛ زاکاریان، آرمین. بررسی ساختار و پروتکل های اینترنت اشیا. مجله نخبگان علوم و مهندسی. (۳) ۸. ۱۴۵-۱۳۶. ۱۴۰۲.
۵. رجبی، عبدالله. مطالعه تطبیقی حمایت حقوق مالکیت فکری از پایگاه داده، مجله حقوق مالکیت فکری. (۱) ۱. ۹۷-۷۶. ۱۴۰۲.

۶. سلامی، سید رضا؛ حمیدی، مهدی. بررسی تاثیر حقوق مالکیت فکری بر انتقال فناوری و نوآوری مبتنی بر DUI در بستر اقتصاد دانش بنیان در کشورهای توسعه یافته و در حال توسعه. نشریه توسعه تکنولوژی صنعتی. دوره ۱۷. شماره ۳۶. ۷۱-۵۹. ۱۳۹۸.
۷. عباسی نژاد، حسین؛ گودرزی فراهانی، یزدان؛ قیاسی، محمد حسین. تاثیر حمایت از حقوق مالکیت فکری و حق اختراع بر رشد اقتصادی ایران. فصلنامه پژوهش های اقتصادی (رشد و توسعه پایدار). دوره ۱۴. شماره ۱. ۵۸-۲. ۱۳۹۲.
۸. گاپله، محبوبه؛ فرخی، غلامرضا. کشاورزی هوشمند مبتنی بر اینترنت اشیا. فصلنامه تخصصی رشد فناوری. دوره ۱۵، شماره ۵۹. ۳۶-۲۹. ۱۳۹۸.

ب) انگلیسی

-Books:

- 9- Federal Trade Commission(FTC).(2015) FTC Staff Report.
- 10- WIPO. (2004) WIPO Intellectual Property Handbook. Geneva: WIPO Publications.
- 11- WIPO. (2002) WIPO Publication No. 856. Geneva.
- 12-Vermesan, O. Friess, P.(2014). Internet of things from research and innovation to market deployment. Newyork: River Publishers.

-Article

- 13-Abbasinejad, Hossein; Goodarzi Farahani, Yazdan; Ghiyasi, Mohammad Hossein. (2013). The impact of intellectual property rights and patent protection on Iran's economic growth. Quarterly Journal of Economic Research (Sustainable Growth and Development). Volume 14. Issue 1. 58-2.DOI:20.1001.1.17356768.1393.14.1.10.9 (in Persian)
- 14-Bordbar, Mehdi; Rahmani, Mohammad; Zakarian, Armin. (2023) A study of the structure and protocols of the Internet of Things. Journal of Elites in Science and Engineering. (3)8. 145-136.(in Persian)
- 15-Chike,C.(2018).The Legal Challenges of Internet of Things. DOI:10.13140/RG.2.2.31475.84004.
- 16- Domínguez-Bolaño, T. Campos, O. Barral, V, Escudero, C. García-Naya, J. (2022). An overview of IoT architectures, technologies, and existing open-source projects, Internet of Things 20. 100626. 1-15. DOI:https://doi.org/10.1016/j.iot.2022.100626
- 17- Fabiano, N. (2017). Internet of Things and Blockchain: legal issues and privacy. The challenge for a privacy standard. IEEE international conference on internet of things.727-734. DOI:10.1109/iThings-GreenCom-CPSCCom-SmartData).
- 18-Farkas, T.(2017). Data Created By The Internet Of Things: The New Gold Without Ownership? Revista La Propiedad Inmaterial. No.23.5-17. DOI:10.18601/16571959.n23.01
- 19- Gao, L.(2006). Intellectual Property Rights in the Internet era: The new frontier. The John Marshall Review of Intellectual Property Law.589-595.
- 20-Gapleh, Mahboobeh; Farrokhi, Gholamreza. (2019). Smart Agriculture Based on the Internet of Things. Specialized Quarterly Journal of Technological Growth. Volume 15, Issue 59. 36-29.(in Persian)
- 21-Greenberg, A. (2020). Protecting Virtual Things: Patentability Of Artificial Intelligence Technology For The Internet Of Things. The Law Review of the Franklin Pierce Center for Intellectual Property. Volume 60 .Number 2. 328-351.

22- Haller, S. Karnouskos, S. Schroth, C. (2009). The Internet of Things in an Enterprise Context. Future Internet Symposium.14-28. DOI:10.1007/978-3-642-00985-3_2

23-Jacques, S.(2020) Patenting AI: Rethinking Eligible Subject-Matters and the Novelty Requirement in an IoT world. Japanese Institute of Intellectual Property.1-70.

24-Noto La Diega, G.(2017). Internet of things And Patent: Towards The Iot Patent Wars. TFM. 3(2). 47–66.

25-Oliveira, R. Yanai, A.E. Moreira, D.S. De Souza, C.D. Castro, C.(2019). Internet of Things (IoT): Technological Indicators from Patent Analysis. Industrial Engineering and Operations Management II, Springer Proceedings in Mathematics & Statistics. 13-22. DOI:https://doi.org/10.1007/978-3-030-14973-4_2

26-P.V.Suresh. Daniel, J.Vijay. R.H.Asathy.V, Parthasarathy.(2014).A State of the art review on the Internet of Things (IoT) History, Technology and fields of deployment. International Conference on Science, Engineering and Management Research (ICSEMR 2014).1-8.DOI: 10.1109/ICSEMR.2014.7043637

27-Rajabi, Abdullah. (2023) Comparative study of intellectual property rights protection of databases, Journal of Intellectual Property Rights. (1)1. 97-76. DOI:10.22091/DIPLIC.2024.10127.1003(in Persian)

28-Robinson, K. (2015). Patent Law Challenges for the Internet of Things, Wake Forest Journal Of Business And Intellectual Property Law. 15(4). 657-670.

29- Ramson, J. Vishnu, S. Shanmugam, M.(2020) Applications of Internet of Things (IoT) – An Overview. 5th International Conference on Devices, Circuits and Systems (ICDCS). 101-104. DOI:10.1109/ICDCS48716.2020.243556

30-Salami, Seyed Reza; Hamidi, Mehdi. (2019) Investigating the impact of intellectual property rights on technology transfer and innovation based on DUI in the context of knowledge-based economies in developed and developing countries. Journal of Industrial Technology Development. Volume 17. Number 36. 71-59.(in Persian)

31-Trappey, A. Trappey, C. Govindarajan, U. Chuang, A.Sun, J.(2016). A review of essential standards and patent landscapes for the Internet of Things: A key enabler for Industry 4.0. Advanced Engineering Informatics. Vol. 33. 208-229. DOI: https://doi.org/10.1016/j.aei.2016.11.007

32- Wiebe, A. (2016). Protection Of Industrial Data-A New Property Right For The Digital Economy?..Journal Of Intellectual Property Law & Practice12(1).62-71.DOI: https://doi.org/10.1093/jiplp/jpw175

-Laws:

33-Revised Patent Subject Matter Eligibility Guidance (2019)

34-WIPO Copyright Treaty (WCT) (adopted in Geneva on December 20, 1996)

35-WIPO Performances and Phonograms Treaty (WPPT) (adopted in Geneva on December 20, 1996)

-Cases

36-Alice Corp. v. CLS Bank Int'l, 573 U.S. 208 (2014)

37-Diamond v. Diehr, 450 U.S. 175 (1981)

38-Enfish, LLC v. Microsoft Corp., 822 F.3d 1327 (Fed. Cir. 2016)

39-Infopaq International A/S v Danske Dagblades Forening (2009)

40-In re Alappat, 33 F.3d 1526 (Fed. Cir. 1994)

41-Mayo Collaborative Services v. Prometheus Laboratories, Inc. United States Supreme Court. 566 U.S. 66 (2012)

42-State Street Bank and Trust Company v. Signature Financial Group, Inc., 149 F.3d 1368 (Fed. Cir. 1998)