

بلاکچین، گامی رو به جلو برای گمرک الکترونیک

دکتر مهدی کاظمی

عضو هیئت علمی دانشگاه شهید با هنر کرمان

Mehdykazemi@gmail.com

دکتر محمد مهدی پورسعید

عضو هیئت علمی دانشگاه شهید با هنر کرمان

poursaeed.mohammadmehdi@gmail.com

ندا عشایری

دانشجوی کارشناسی ارشد مدیریت اجرایی

Ashayeri55@mail.ru

چکیده

در زنجیره های تامین جهانی یک عامل مهم به نام گمرک وجود دارد که بر رفتار اعضا ی زنجیره تأثیر می گذارد. فناوری اطلاعات خدمات گمرکی را به نحو شگرفی متحول کرده است. یکی از مهم ترین فناوری هایی که بخصوص در سال های بعد ۲۰۱۶ به کار گرفته شده، فناوری بلاکچین است. به طور کلی بلاکچین یک سیستم ثبت اطلاعات و گزارش توزیع شده و به صورت غیرمتمرکز است و تأکید بسیار زیادی بر روی امنیت داده ها در سیستم های ثبت اطلاعات در صنایع مختلف دارد. در مقاله پیش رو به کاربرد های بلاکچین در گمرک پرداخته خواهد شد. بررسی ادبیات و جمع آوری اطلاعات اغلب کتابخانه ای، بخش عمده ای از این تحقیق را تشکیل می دهد. نتایج بررسی ها و مطالعات انجام شده به وضوح این واقعیت را نشان می دهد که با استفاده از برنامه های مبتنی بر بلاکچین (مانند قرارداد هوشمند، ارز دیجیتال و...)، گمرک می تواند تبدیل به یک مرجع کامل جهت حفاظت از مرزها با قابلیت های بیشتر در آینده بشود. گمرک قادر خواهد بود تصویری وسیع تر و واضح تر از تجارت بین الملل به لحاظ اقتصادی با قابلیت اشتراک گذاری داده ها و امکان ردیابی محموله داشته باشد. البته هنوز برخی از نگرانی ها در مورد بلاکچین وجود دارد؛ با این حال، این نگرانی ها نباید به عنوان موانع در نظر گرفته شوند .

واژگان کلیدی: بلاکچین، گمرک الکترونیک، قرارداد هوشمند

اولین کنفرانس بین المللی مطالعات بین رشته‌ای در مدیریت و مهندسی

۲۳ اسفند ۱۳۹۷ - دانشگاه تهران



کد اختصاصی 97181-23104

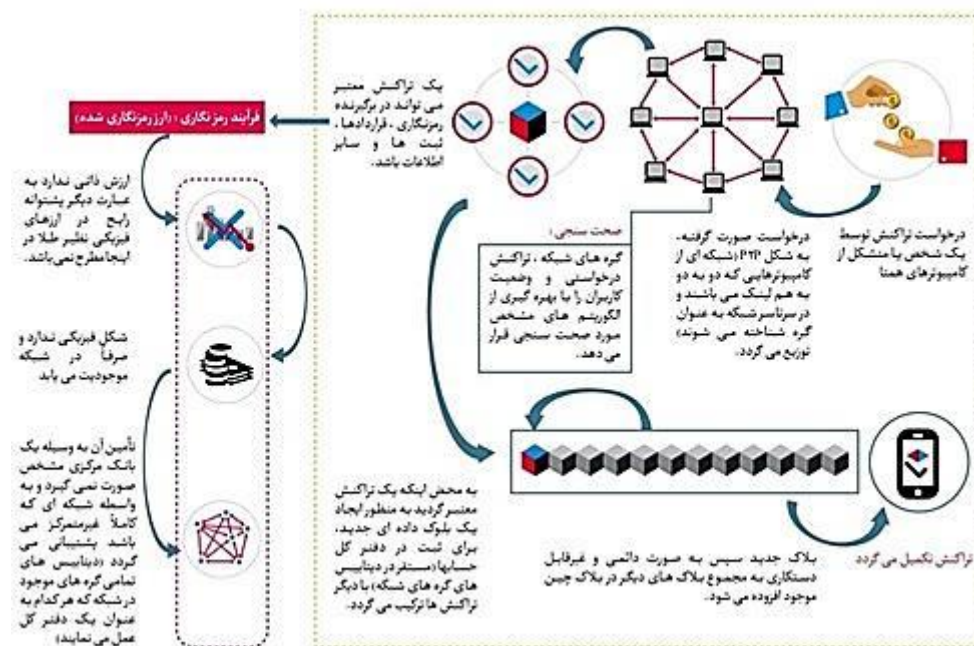
1st International Conference Interdisciplinary Studies in Management and Engineering

14 March 2019 - University Of Tehran

با مجوز شماره
۱۶/۷۶۰۷۷
وزارت علوم تحقیقات و فناوری

مقدمه

با جهانی شدن تجارت و کاهش عمر محصولات در زنجیره های جهانی، شرکت ها به دنبال تسریع زمان ارسال محصولات خود هستند. برای رسیدن به این منظور سازمان ها به این نتیجه رسیدند که باید اطلاعات مورد نیاز را در کمترین زمان ممکن، در اختیار اعضای زنجیره قرار دهند تا آنها در تصمیمات و برنامه ریزی های خود از این اطلاعات استفاده نمایند و بتوانند در زمان معین کالای مورد نیاز مشتریان را در مکان مناسب و به مقدار مناسب به آنها تحویل دهند و رضایت مشتریان را جلب نمایند (William et al. 2000). یک مطالعه توسط مجمع اقتصادی جهانی، جهانی و شرکت خدمات مالی آمریکا دریافت که کاهش موانع ناشی از فرآیندهای تجاری ناکارآمد، می تواند تجارت جهانی را ۱۵ درصد، و تولید ناخالص داخلی جهانی را تا ۵ درصد افزایش دهد (IBM, 2017; Van Kralingen, 2017). با توجه به نقش گمرک در صادرات و واردات و اینکه دولت ها در انجام مبادلات تجاری به جهت نقش کنترلی خود ناگزیر به دخالت هستند، ایفای این نقش، تأثیر بسزایی در فرایند عبور کالا از مرزها در زنجیره های بین المللی خواهد داشت. بلاکچین^۱، نام تازه‌ای است که این روزها بابت فرصت‌های زیادی که در عرصه‌های مالی و ارزشهای دیجیتال ایجاد نموده، مورد توجه بسیاری از کارشناسان قرار گرفته است. امروزه از فناوری بلاکچین، به‌عنوان یک فناوری انقلابی یاد می‌شود که پتانسیل تغییر در بسیاری از امور متداول زندگی کنونی را خواهد داشت؛ حتی برخی انقلابی بودن این فناوری را معادل ظهور اینترنت در قرن بیستم می‌دانند. فناوری بلاکچین، این قابلیت را داشته که بدون در خطر افتادن حریم خصوصی، امنیت دارایی‌های دیجیتال و طرف‌های درگیر، کلیه سیستم‌های مالی و فعالیت بسیاری از صنایع، مؤسسات مالی، بانک‌ها و شرکت‌های خدماتی سراسر دنیا را دستخوش تغییر نماید (شکل ۱).



شکل (۱) چگونگی عملکرد بلاکچین، منبع: <https://blockgeeks.com/guides/what-is-blockchain-technology>

¹ Blockchain

اولین کنفرانس بین المللی مطالعات بین رشته‌ای در مدیریت و مهندسی

۲۳ اسفند ۱۳۹۷ - دانشگاه تهران

1st International Conference Interdisciplinary Studies in Management and Engineering

14 March 2019 - University Of Tehran



کد اختصاصی 97181-23104

با مجوز شماره
۱۶/۷۶۰۷۷
وزارت علوم تحقیقات و فناوری

برای نشان دادن مقدار واقعی اسناد فیزیکی مورد نیاز در یک حمل معمولی کالا از طریق دریا، یک تیم از متخصصان فناوری اطلاعات Maersk، محموله آووکادو و گل سرخ از شرق آفریقا به اروپا را ردیابی کردند. این تحقیق دریافت که این محموله ۳۰ سازمان را درگیر و بیش از ۲۰۰ تعامل میان آن‌ها صورت گرفته است که این امر اساس شکل گیری فناوری بلاکچین را تشکیل می‌دهد (Bajpai, 2017). علاوه بر این، تخمین زده می‌شود که اسناد، ترخیص گمرکی و اداره کردن محموله های دریایی در بازارهای درحال ظهور مختلف، به ایالات متحده، باعث افزایش زمان حمل و نقل بین ۳۳ تا ۱۷ روز شده است (United States Department of Commerce, 2017).

پروژه های بلاکچین در حال حاضر در مرحله تست بتا در بخش مالی (تسهیل فرآیندهای سیستم بانکی بین المللی)، بخش بیمه (جلوگیری از تقلب و تسریع پوشش) و تجارت بین المللی است. در این راستا، شکی نیست که بلاکچین ها به زودی بخشی از چشم انداز گمرک می شوند.

در ماه مارس سال ۲۰۱۷، "Maersk" و "IBM" اعلام کردند که گسترش صنعت بلاکچین راه حلی است برای توسعه صنعت حمل و نقل دریایی است (IBM, 2017; Bajpai, 2017) این دو شریک در پلتفرمی مبتنی بر بلاکچین قصد دارند با کل شبکه حمل کننده ها، فرورادر ها، کشتی های اقیانوس پیما، بنادر، و ادارات گمرک هماهنگ شوند تا زنجیره تأمین حمل و نقل دریایی در اقیانوس را به شکل دیجیتالی در بیاورند. علاوه بر این، راه حل بلاکچین کاهش موانع زنجیره تأمین برای تجارت بین المللی است که براساس ارقام ارائه شده قبلی، باید تجارت جهانی و تولید ناخالص داخلی را تقویت کند (شکل ۲، IBM, 2017).

ابتکار دوم شامل "بزرگراه اطلاعاتی" است، با پیوستن به پلتفرم تجارت ملی سنگاپور و پلتفرم تجارت مالی هنگ کنگ، با هدف ایجاد یک شبکه یکپارچه تجارت جهانی (GTCN).

اولین کنفرانس بین المللی مطالعات بین رشته‌ای در مدیریت و مهندسی

۲۳ اسفند ۱۳۹۷ - دانشگاه تهران



کد اختصاصی 97181-23104

1st International Conference Interdisciplinary Studies in Management and Engineering

14 March 2019 - University Of Tehran

با مجوز شماره
۱۶/۷۶۰۷۷
وزارت علوم تحقیقات و فناوری



- دسترسی سریع و امن به اطلاعات در طول زنجیره تأمین به عنوان تنها منبع قابل اعتماد.
- تأیید صحت و دقت و تغییر ناپذیری اسناد دیجیتالی.
- جریان کار قابل اعتماد فرا سازمانی.
- ارزیابی ریسک بهتر و کاهش بیشتر مداخلات غیر ضروری.
- کاهش هر چه بیشتر هزینه های اداری یا حذف هزینه های جریان تراکنش های کاغذی و فیزیکی در سراسر مرزهای بین المللی.

- اطلاعات ناهمگن و ناسازگار موجود در تمامی سازمان ها و نیز «گره های کور» موجود در سراسر زنجیره تأمین، موجب جریان ناکارآمد کالاها می گردد.
- مبادله پیام به شکل P2P (دوبه دو) پیچیده، کند و هزینه زا می باشد.
- فرایندهای زمانبر دستی و مبتنی بر کاغذ.
- ارزیابی ریسک غالباً فاقد اطلاعات کافی می باشد و لذا فرآیند ترخیص مستعد تخلف می گردد.
- هزینه های اداری هندل نمودن یک کانتینر با هزینه حمل فیزیکی آن برابری می کند.

شکل (۲) پروژه همکاری "Maersk" و "IBM"، منبع: <https://www.ibm.com/blogs/blockchain/2018/01/digitizing-global-trade-maersk-ibm>

این طرح ها نمونه هایی از دو پروژه در میان تعداد زیادی از تلاش های شرکت های تجاری و حمل و نقل در سراسر جهان است. در این راستا، شکی نیست که بلاکچین ها به زودی بخشی از چشم انداز گمرک می شوند.

بحث و تحلیل

سیر تحول وظایف و نقش گمرک در دهه های اخیر و آینده

در جهت دهی کسب و کار در دهه ۱۹۸۰ گمرک در نقش یک سازمان مجری قانون و وصول کننده درآمد برای دولت محسوب می شد که تمام تراکنش های اطلاعاتی را بررسی می کرد و در جهت دهی فناوری از سیستم های مرکزی یا سیستم دستی استفاده می گردید. در دهه ۱۹۹۰ در جهت دهی کسب و کار، دنیا شاهد ظهور گمرکات یکپارچه بود و در جهت دهی فناوری از سیستم ها توزیع شده در گمرکات اجرایی با معماری خادم مخدوم و مبادله داده الکترونیکی از طریق EDIFACT انجام می پذیرفت. همچنین، در جهت دهی کسب و کار در دهه ۲۰۰۰ نقش گمرک در امنیت زنجیره تأمین به رسمیت شناخته شد؛ اما هنوز نقش گمرک در چارچوب گمرک و مدیریت مرزی به خوبی تعریف نشده بود و در جهت دهی فناوری آغاز به کارگیری سیستم های بدون کاغذ بود و سیستم های مبتنی بر اینترنت با تراکنش های آنلاین و به کارگیری سیستم های پیشرفته با قابلیت های ارتباطی محدود آغاز گردید. در دهه ۲۰۱۰ در جهت دهی کسب و کار نیاز به انعطاف پذیری برای سازگاری سریع با چالش های سیاسی و عملیاتی در حال تغییر جهانی آغاز گردید و یکپارچه سازی گمرک و مدیریت مرزی هویت مسافر و محموله در دستور کار قرار گرفت در جهت دهی فناوری از معماری سرویس گرا و خدمت مبتنی بر وب سایر سازمان ها اقتباس گردید

اولین کنفرانس بین المللی مطالعات بین رشته‌ای در مدیریت و مهندسی

۲۳ اسفند ۱۳۹۷ - دانشگاه تهران



کد اختصاصی 97181-23104

1st International Conference Interdisciplinary Studies in Management and Engineering

14 March 2019 - University Of Tehran

با مجوز شماره
۱۶/۷۶۰۷۷
وزارت علوم تحقیقات و فناوری

سیستم های سازمان یافته، برای تضمین مدیریت هویت بکار گرفته شد و امکان ردیابی محموله ها با استفاده از امواج رادیویی (RFID) و بارکد فراهم گردید و از دستگاه های هوشمند نظیر ریز تراشه ها با بیومتریک، دستگاه های اطلاعات خوان (PDA) استفاده شد. در راستای جهت دهی کسب و کار در دهه ۲۰۲۰ همکاری تعاملی با سازمان های مرزی به صورت مجازی و همچنین سایر موسسات تجاری در دستور کار قرار داد و در جهت دهی فناوری برنامه ها ناوبری فناوری در سطح جهانی با بهره مندی از تضمین امنیت و دقت سیستم های موقعیت یاب جهانی (GPS) و استفاده وسیع از موبایل و سایر وسایل ارتباطات سیار مورد استفاده قرار می گیرد (گزارش عملکرد گمرک، ۱۳۹۱).

فناوری اطلاعات در گمرک

گمرک سازمانی است که در انجام وظایف جاری خود دو هدف را باید به موازات هم مورد توجه قرار دهد. اول، فراهم کردن تسهیلات در امر تجارت بین المللی و دوم، اعمال قوانین و مقررات. حصول به این دو هدف به صورت همزمان و متعادل از چالش های مهم فرا روی گمرک است. استفاده از فناوری اطلاعات، گمرک را در راه تحقق اهداف فوق یاری خواهد داد. فناوری اطلاعات می تواند خدمات گمرکی را به نحو شگرفی متحول سازد و در راه توسعه امر تجارت بسیاری از قید و بندهای گذشته را حذف و شیوه های نوین را جایگزین روش های سنتی نماید (موحدی و همکاران، ۱۳۹۴). با رشد حجم کارهای جاری و عملیات اجرایی در صنایع و مشاغل مختلف و کمبود وقت، استفاده از IT و ICT اجتناب ناپذیر است. به طوری که بدون بهره گیری از فناوری انجام امور مختلف با اختلال جدی مواجه خواهد شد.

گمرک الکترونیک

یکی از بخشهای اصلی دولت الکترونیک، تجارت الکترونیک است که به طور طبیعی گمرک یکی از اصلی ترین نقشها را در این زمینه داراست. گمرک الکترونیکی عبارت از بکارگیری کسب و کار الکترونیکی در ادارات گمرک جهت تامین نیازهای اداری و خدماتی و نیز برای تامین بهتر نیازهای ذینفعان مشارکت کننده در تجارت و حمل و نقل بین المللی و افزایش رقابت تجاری از طریق ترخیص سریع تر کالاها، افزایش درآمد و امنیت و محافظت مرزها می باشد (کرباسیان، ۱۳۸۳).

گمرک الکترونیک در ایران

منطبق با تحولات جهانی، در گمرک ایران فعالیت هایی از اوایل دهه ۷۰ با استقرار سیستم آسیکودا آغاز شد. این واژه یعنی مکانیزه کردن همه داده ها و عملیات گمرکی است. با گسترش سیستم آسیکودا، به تدریج سیستم مکانیزه اداری و مالی، قضایی، مانیفست، کدینگ و ارزش گذاری مکانیزه هم اضافه شدند. سطح پیشرفته این سیستم در دنیا همان گمرک مجازی است، اینکه نیاز جدی به فضای فیزیکی وجود نداشته باشد و یک بازرگان در منزل خود با استفاده از فناوری اطلاعات، کالای خود را ثبت و اظهار کند و مدیران هم از همان راه بر عملیات گمرکی نظارت کند (وانگ، ۲۰۰۶). سازمان جهانی گمرک (WCO) در گزارشی رسمی دستاورد های گمرک جمهوری اسلامی ایران را در اجرای پنجره واحد تجارت فرامرزی و بخش تسهیل و تسریع در ترخیص کالا، موفقیت آمیز توصیف کرد؛ به کمک سامانه جامع گمرکی و پنجره واحد تجارت فرامرزی فرآیند ترخیص کالا را در بخش واردات از ۲۶ روز به ۳ روز و در بخش صادرات از ۷ روز به یک روز کاهش داده است. پیوستن ۲۷ سازمان به پنجره واحد گمرک در ایران از دیگر بخش های گزارش WCO است (گزارش رسمی سازمان جهانی گمرک، ۱۳۹۵).

نقش گمرک الکترونیکی در زنجیره تأمین

امروزه ما در جهانی زندگی می کنیم که همواره نیاز به ارتقاء کارایی به ویژه در مدیریت زنجیره تأمین و لجستیک که خود نیازمند یک جریان امن و قابل اعتماد از کالاها است، حس می شود. یکی از مهم ترین راه های دستیابی به چنین کارایی، ثبت و

به اشتراک گذاری داده ها است. برای لجستیک، به این معنی است که دسترسی در زمان واقعی، قابلیت اطمینان، قابلیت مشاهده و ادغام داده های مربوطه به منظور اجازه دادن به فرآیندهای مناسب در زمان مناسب رخ می دهد (Marissa et al., 2017). استفاده از گمرک الکترونیکی در یک زنجیره تأمین بین المللی که شامل یک تأمین کننده خارجی، گمرک الکترونیکی و یک تولید کننده داخلی است می تواند نقش بسیار مهمی را در کاهش دیر کردها، افزایش سطح رضایتمندی، کاهش سطح موجودی کالا، کاهش هزینه ها و کارایی بیشتر زنجیره تأمین ایفا کند (Boyd & Habbs et al., 2003).

فناوری دفاتر کل توزیع شده^۲

دفاتر کل توزیع شده (DLT) زیرساخت هایی راهبردی هستند که نهادهای کلان مانند نظام بانکی، بورس و اوراق بهادار، دفاتر اسناد رسمی و زیرساختهای ارتباطی را دگرگون خواهند کرد و سامانه های مربوط به توسعه ارزشهای رمزپایه ملی و بسیاری از پروژههای آینده دولت الکترونیک براساس آنها در کشور و جهان در حال شکل گیری است. دفتر کل توزیع شده، پایگاه داده ای است که براساس سازوکار تفاهم و معماری داده مورد قبول مشارکت کنندگان شبکه، نگهداری و به روزرسانی می شود. به طور کلی معماری داده به مدلها، سیاستها، قوانین یا استانداردهایی اطلاق می شود که تعیین میکنند در یک سامانه چه داده هایی گردآوری شود، چگونه ذخیره و تنظیم گردد. دفاتر کل توزیع شده معماریهای داده مختلفی دارند که ۱- بلاکچین (زنجیره بلوکی) ۲- دفاتر کل توزیع شده مبتنی بر "الگوریتم های مقاوم در برابر شرایط بیژانسی" این سازوکار در سامانه های پیچیده متعددی همچون هواپیماها، فضاپیماها و نیروگاههای هسته ای قابل پیاده سازی است. ۳- دفاتر کل توزیع شده مبتنی بر "گراف جهتدار بی دور" که در مرحله ایده هستند (رجبی و فریور، ۱۳۹۷). این مطالعه معماری بلاکچین را بررسی میکند.

بلاکچین

اولین کار در رمز نگاری ایمن بلاکچین ها، در سال ۱۹۹۱ توسط استوارت هابر و اسکات استورنتا توصیف شده است (Haber et al., 1991). در سال ۱۹۹۲ بایر، هاربر و استورنتا درخت درهم سازی را به طرح اضافه کردند، که باعث بهبود کارایی آن شده و اجازه میداد که چندین سند در یک بلوک جمع آوری شوند (Narayanan et al., 2016). اولین بلاکچین توسط یک فرد ناشناس یا گروهی شناخته شده به نام ساتوشی ناکاموتو در سال ۲۰۰۸ معرفی شد. یک سال بعد به عنوان یک جزء اصلی از (بیتکوین) ارز دیجیتال اجرا شد، جایی که آن به عنوان سرفصل عمومی برای همه معاملات در شبکه عمل میکرد (Economist Staff, 2015). پیدایش بیتکوین در سال ۲۰۰۸ مفهوم پول، انتقال یا واگذاری ارزش و سیستم مالی را متحول کرد. طبق تعریف گیلدن گرینسین "بلاکچین یک نوع جدید از پایگاه داده است که اشخاص متعددی را قادر می سازد تا پایگاه داده را به اشتراک بگذارند و بتواند آن را به صورت امن و ایمن تغییر دهد حتی اگر این اشخاص به یکدیگر اعتماد نداشته باشند" (Risius, M and Spohrer, K., 2017).

با توجه به ویژگی های بلاکچین که در تصویر زیر آمده است، این فناوری قابلیت حل مشکلات مربوط به اشتراک گذاری اطلاعات در زنجیره تأمین و یکپارچگی زنجیره تأمین را دارد و همین امر انگیزه محقق برای بررسی کاربردهای این فناوری در گمرک که گلوگاه تجارت و زنجیره تأمین بین المللی است، شد. چراکه نوآوری درهم گسیخته ممکن است باعث کند شدن پیشرفت فناوری گردد (Hoagland, 2010).

² Distributed Ledger Technologies

اولین کنفرانس بین المللی مطالعات بین رشته‌ای در مدیریت و مهندسی

۲۳ اسفند ۱۳۹۷ - دانشگاه تهران

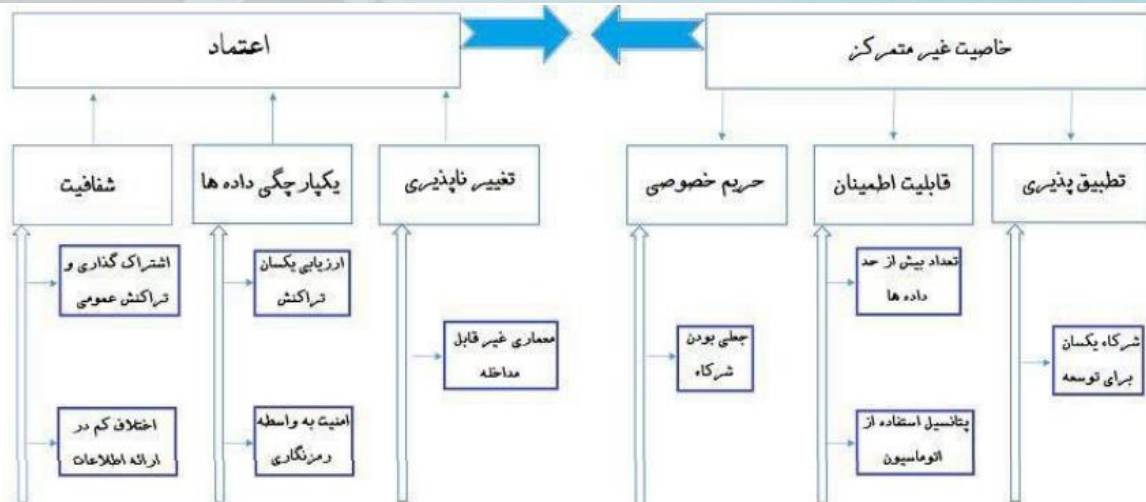


کد اختصاصی 97181-23104

1st International Conference Interdisciplinary Studies in Management and Engineering

14 March 2019 - University Of Tehran

با مجوز شماره
۱۶/۷۶۰۷۷
وزارت علوم تحقیقات و فناوری



شکل ۳ - ویژگی‌های بلاکچین، منبع (Seebacher & Schüritz, 2017)

۷

اصول فناوری بلاکچین

بر اساس گفته (Condos, Sorrell & Donegan) سه عنصر اصلی، بنیاد فناوری بلاکچین را تشکیل می‌دهد.

۱- ساختار بندی سیستم

این بخش ویژگی‌های معمول طراحی یک سیستم بلاکچین را در بر می‌گیرد که به سه بخش اصلی تقسیم می‌شوند: پایگاه داده غیر متمرکز و دارایی‌های دیجیتال، شبکه همکار به شبکه، شبکه عمومی یا خصوصی.

۲- رمزنگاری داده‌ها

در زمینه امنیت دیجیتال، رمزگذاری داده‌ها یک فناوری اساسی محسوب می‌شود. رمزگذاری شامل انتقال یک قطعه اطلاعات به یک الگوریتم از طریق یک الگوریتم ریاضی، مخفی کردن داده‌های اصلی که تنها توسط گیرندگان در نظر گرفته شده قابل است، می‌باشد (Condos al. et, 2016).

۳- تأییدیه تراکنش‌ها

برای تأیید اینکه یک تراکنش رخ داده و معتبر است فرآیند خاصی رخ خواهد داد. در مرحله اول، یک کاربر بلاکچین هَش‌های رمزنگاری شده را در یک تراکنش ضبط می‌کند. این هَش پس از آن در سراسر شبکه P2P به عنوان مدرکی مبتنی بر انجام یک معامله یا رویداد ثبت شده منتقل می‌شود. نودهای تکی درون شبکه، انتقال را دریافت می‌کنند و زمانی که تعداد مشخصی از آن‌ها توافق کرده‌اند که مجموعه‌ای از تراکنش‌ها معتبر هستند، به عنوان، به اجماع رسیده شده شناخته می‌شوند، این تراکنش‌ها ممکن است یک بلوک اضافه کنند. علاوه بر این بلوک‌های آینده می‌تواند به شکل زنجیر، در حالی که به شکل متوالی و ساخته شده بر اساس اطلاعات موجود در گذشته با یکی قبل از خود اضافه یا ایجاد شوند. این تضمین می‌کند که در تاریخ ثبت تراکنش‌ها پیوستگی وجود دارد. سه اقدام عمده امنیتی که ممکن است برای تأیید معاملات در یک سیستم بلاکچین استفاده شوند: زمان سنج، گواه بر کار و گواه بر سهام.

اولین کنفرانس بین‌المللی مطالعات بین‌رشته‌ای در مدیریت و مهندسی

۲۳ اسفند ۱۳۹۷ - دانشگاه تهران

1st International Conference Interdisciplinary Studies in Management and Engineering

14 March 2019 - University Of Tehran



کد اختصاصی 97181-23104

با مجوز شماره
۱۶/۷۶۰۷۷
وزارت علوم تحقیقات و فناوری

انواع اصلی بلاکچین به تفکیک مدل مجوز:

انواع بلاک‌چین	باز	بسته	قابلیت خواندن	قابلیت نوشتن	تعهد	مثال
انواع بلاک‌چین	باز	عمومی بدون مجوز	برای همه	همه	همه	بیت‌کوین و اتریوم ^{۱۷}
		عمومی با مجوز	برای همه	اعضای مجاز	تمام یا تعدادی از اعضا مجاز	ساورین ^{۱۸}
	بسته	کنسرسیوم	محدود به یک مجموعه مجاز از اعضا	اعضای مجاز	تمام یا تعدادی از اعضا مجاز	بانکهای متعددی که یک دفتر ثبت مشترک دارند.
		خصوصی با مجوز (سازمانی)	کاملاً خصوصی یا محدود به مجموعه ای از اعضای مجاز	فقط اپراتور شبکه		دفتر ثبت داخلی بانک بین شرکت مادر و شرکت های تابعه به اشتراک گذاشته می‌شود

جدول ۱- منبع: کتاب مطالعه جهانی بلاکچین نوشته گریک هیلمن و میکائیل راش ۲۰۱۷ صفحه ۲۰

تفاوت های پایگاه داده سنتی با بلاکچین

هر گاه که یک کاربر در سایتی ثبت نام می کند، با توجه به نوع حساب کاربری می تواند اطلاعات خاصی را در پایگاه داده تغییر دهد. مثلاً می تواند رمز عبور خود را تغییر دهد و این تغییرات در پایگاه داده هم اتفاق می افتد. همه پایگاه داده ها در یک محل به اسم سرور ذخیره سازی می شوند. اما کنترل سرور و پایگاه داده های سنتی با مدیران سایت است و هر گاه که بخواهند می توانند نمادی از آن را پاک کنند و یا تغییر دهند. مثلاً حساب کاربری شما را در سایت پاک کنند.

اولین کنفرانس بین المللی مطالعات بین رشته ای در مدیریت و مهندسی

۲۳ اسفند ۱۳۹۷ - دانشگاه تهران

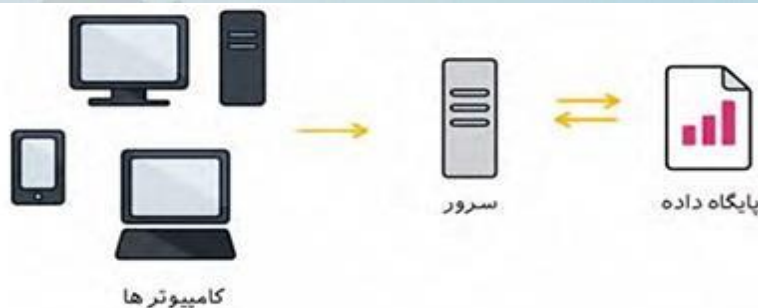
1st International Conference Interdisciplinary Studies in Management and Engineering

14 March 2019 - University Of Tehran



کد اختصاصی 97181-23104

با مجوز شماره
۱۶/۷۶۰۷۷
وزارت علوم تحقیقات و فناوری



شکل ۴ - پایگاه داده سنتی



شکل ۵ - پایگاه داده بلاکچین

شکل ۴ نمونه ای از پایگاه داده سنتی و شکل ۵ نمونه ای از پایگاه داده بلاکچینی است. در ادامه تفاوت های پایگاه داده سنتی با بلاکچین را شرح می دهیم.

کنترل غیر متمرکز: پایگاه داده بلاکچین نمی تواند توسط شخص و یا نهاد خاصی کنترل شود یا به آن دسترسی پیدا کند. زیرا یک شبکه توزیع شده و غیرمتمرکز است. در پایگاه داده های معمولی و متمرکز، شخص یا گروهی مالک آن هستند و می توانند تغییراتی در آن بدهند و یا اطلاعات را از بین ببرند.

تاریخچه خود: بیشتر پایگاه داده های متمرکز و معمولی، تاریخچه اطلاعات را فقط تا زمان محدودی ذخیره می کنند و ممکن است با ایجاد مشکلی برای سرور کلیه تاریخچه ها و گزارشات پاک شود. یا اینکه ممکن است فردی یا افرادی با دسترسی به آن ها، تاریخچه ها را پاک کنند. پایگاه داده های بلاکچین قادر به ذخیره تاریخچه و گزارشات به صورت نامحدود و غیر قابل تغییر هستند. این مزیت انقلابی در سیستم های ثبت گزارش ایجاد خواهد کرد.

سرعت: در حالی که بلاکچین در تراکنش ها و سیستم های ثبت گزارش بسیار کارآمد است، سرعت آن کمی پایین تر از پایگاه داده های سایت هایی مانند پی پال و یا ویزا است. تعداد زیاد کامپیوترها همیشه به معنای قدرت پردازش بیشتر شبکه نیست. طبیعت بلاکچین این است که نماد کامپیوترها در بررسی یک تراکنش یا یک گزارش رای دهند و هر چه تعداد کامپیوترها بیشتر شوند، رای دهندگان بیشتر و زمان طولانی تر خواهد بود.

محرمانه بودن: بیت کوین یک پایگاه داده کنترل نشده و غیر متمرکز است. این بدان معنی است که هر کسی می تواند یک بلاک جدید را به زنجیره ارسال کند و یا یک بلاک را با استفاده از مجوزهایی که دارد از زنجیره فراهوانی کند.

اولین کنفرانس بین المللی مطالعات بین رشته‌ای در مدیریت و مهندسی

۲۳ اسفند ۱۳۹۷ - دانشگاه تهران



کد اختصاصی 97181-23104

1st International Conference Interdisciplinary Studies in Management and Engineering

14 March 2019 - University Of Tehran

با مجوز شماره
۱۶/۷۶۰۷۷
وزارت علوم تحقیقات و فناوری

محرمانه بودن تراکنش‌ها و گزارشات با استفاده از کلیدهای رمزنگاری بعد از مسئله امنیت، مهمترین مزیت بلاکچین است (Guo, Y. and Liang, C., 2016).

یکی از راه‌های دستیابی بلاکچین به امنیت، استفاده از کلیدهای خصوصی است. با استفاده از کلیدهای خصوصی بر روی بلاکچین کاربران می‌توانند انتخاب کنند که تنها شبکه‌های انتخابی خودشان اجازه‌ی دستیابی به داده‌ی شخصی آنها را داشته باشند.

قرارداد هوشمند

یکی دیگر از راه‌های حفظ امنیت و حریم خصوصی مشتری استفاده از قرارداد‌های هوشمند می‌باشد. قرارداد‌های هوشمند پروتکل‌های کامپیوتری می‌باشند که می‌توانند شرایط خاصی از یک قرارداد را با دسترسی به تغذیه داده‌ی اضافی آسان کرده، بررسی نموده و یا اجرا کنند. قرارداد‌های هوشمند که اپلیکیشن‌های توزیع شده هم نامیده می‌شوند، امروزه بسیار محبوب هستند. واژه‌ی قرارداد هوشمند در ابتدا توسط نیک زابو در سال ۱۹۹۷ میلادی خیلی قبل‌تر از ایجاد بیتکوین استفاده شد. امروزه قرارداد‌های هوشمند دقیقا مانند قرارداد‌های دنیای واقعی هستند، تفاوت فقط این است که آن‌ها بطور کامل دیجیتالی هستند. با این فناوری هیچ‌کسی نمی‌تواند پول را کنترل کند. چون قرارداد‌های هوشمند در بلاکچین ذخیره شده‌اند، کاملا توزیع شده و قابل اعتماد هستند و خواص بلاکچین را به ارث می‌برند. تقلب با قرارداد‌های هوشمند تقریبا غیرممکن است، قرارداد‌های هوشمند می‌توانند کاربردهای متفاوت زیادی داشته باشند، که در زیر به چند مورد اشاره شده است (آذرنیوا، محمد، ۱۳۹۶).

بانک‌ها می‌توانند از آن برای وام دادن یا پیشنهاد پرداخت‌های خودکار استفاده کنند.

شرکت‌های بیمه می‌توانند از آن برای پردازش ادعاهای خاص استفاده کنند.

شرکت‌های پستی می‌توانند از آن برای پرداخت، موقع تحویل استفاده کنند.

هم‌اکنون تعداد انگشت‌شماری بلاکچین وجود دارد که از قرارداد‌های هوشمند پشتیبانی می‌کند و یکی از بزرگترین آن‌ها اتریوم است. که مشخصا برای پشتیبانی از ایجاد و طراحی قرارداد‌های هوشمند است.

مخاطره‌های بلاکچین

تغییر رفتار: تغییرات الزامی هستند اما همیشه در برابر تغییر مخالفت‌هایی وجود دارد. مدیران عالی و تصمیم‌گیرنده باید با این حقیقت روبرو شوند که در دنیای بلاکچین که نیازی به حضور مرجع سوم نیست تراکنش‌های الکترونیکی به صورت ایمن و کامل انجا می‌پذیرند. امروزه واسطه‌هایی نظیر ویزا و مسترکارت به عنوان کارتهای اعتباری در زمینه مالی هم به دنبال تغییر نقش‌ها و مسئولیتها هستند. تصور میشود که آنها نیز پلتفرم‌هایشان را به مدل مبتنی بر بلاکچین تبدیل کرده. تا بتوانند در آینده خدماتی از نوع ارتبا با مشتری فراهم کنند.

مدت زمان: مدت زمان اجرای خدمات در حال پیدایش فعلی مبتنی بر بلاکچین مشکلی را به وجود آورده است. تصور کنید برای اولین بار در حال اجرای یک تراکنش بلاکچین هستید. باید یکسری دانلود از کل بلاک‌های موجود را انجام دهید و پیش از آنکه بتوانید اولین تراکنش خود را انجام دهید باید کل بلاک‌ها شناسایی و معتبر شود. با توجه به اینکه تعداد بلاک‌ها مدام در حال افزایش است این امر می‌تواند بیش از چند ساعت طول بکشد.

راه‌اندازی: برای تبدیل قالب یا چارچوب‌های کاری موجود به قالب قابل استفاده در بلاکچین جدید نیازمند اجرای مجموع‌هایی از وظایف خاص به منظور این تبدیل قالب هستیم. برای مثال در مورد حق استفاده از تعرفه انتخاباتی اسناد موجود که در

اولین کنفرانس بین المللی مطالعات بین رشته‌ای در مدیریت و مهندسی

۲۳ اسفند ۱۳۹۷ - دانشگاه تهران



کد اختصاصی 97181-23104

1st International Conference Interdisciplinary Studies in Management and Engineering

14 March 2019 - University Of Tehran

با مجوز شماره
۱۶/۷۶۰۷۷
وزارت علوم تحقیقات و فناوری

یک سازمان یا شعبه استان و یا شهرستان نگهداری می شوند باید به قالب مورد پذیرش برای بلاکچین تبدیل شوند و این خود امری زمان بر و هزینه بر است.

قوانین دولتی: در دنیای جدید تراکنش های مبتنی بر بلاکچین سازمانهای دولتی با توجه به نگرانی های خود از مخاطرات استفاده از این فناوری ها میتوانند عمل تطبیق پذیری با این فناوری جدید را با صدور قوانین جدید برای کنترل آن کنند نمایند. در برخی موارد اصلاح قوانین لازم است و در برخی موارد احتمالاً با استفاده از قوه مقننه قوانین سابق برای کارکردهای جدید نیز مفید خواهند بود.

فعالیت های فریبکارانه: با توجه به خصوصیت استعاری تراکنش های بلاکچین و سهولت در انتقال مقادیر ارزشمند افراد متقلب ممکن است از آن برای فعالیت های متقلبانه استفاده کنند. گفته می شود که با وجود مقررات کافی و با پشتیبانی فناوری آژانس های مجری قانون می توانند بر فعالیت آنها نظارت نموده و آنها را تحت پیگرد قانونی قرار دهند.

رایانه های کوانتومی: بنیان فناوری بلاکچین بر این اصل متکی است که از نظر ریاضی برای یک شخص منفرد با توجه به کمبود قدرت محاسباتی رایانه ها غیرممکن است که بتواند سیستم را به بازی بگیرد. ولی با ظهور رایانه های کوانتومی در آینده کلیدهای رمزگذاری ممکن است به قدری ساده شوند که شکستن آنها برای افراد بدخواه در یک زمان منطقی قابل دسترسی باشد. این موضوع کل سیستم را به زانو در خواهد آورد. البته طراحی کلیدها میتواند قدرتمندتر شود تا شکست آنها ساده نباشد. مصرف انرژی: از دیدگاه فنی، شبکه مبتنی بر بلاکچین به گونه ای عمل نمی کند که هزینه را کاهش دهد. علاوه بر این، هنوز هم کارهای زیادی باید انجام شود تا سرعت پردازش آن را بهینه سازی کرده و از مشکل مصرف انرژی آزاد شود.

حمله ۵۱٪: در تئوری، بلوکچین ها نقص امنیتی قابل توجهی دارند: اگر بیش از نیمی از رایانه ها به عنوان گره برای خدمت به شبکه مشغول به دروغ باشند، دروغ به حقیقت تبدیل خواهد شد. این یک حمله «۵۱٪» نامیده می شود. نقص بالقوه بلاکچین ها، از جمله - Bitcoin - که می تواند به ویژه در فرایند "استخراج" رخ دهد. به طور خاص، قدرت محاسباتی شبکه که توسط گروهی از (مهاجمین) به حداکثر برسد مانع از آن میشود که خطای عمومی و یک نسخه جعلی شناسایی و رد شود.

کاربردهای بلاکچین

کاربردهای فناوری بلاکچین بی انتهاست، برخی پیش بینی می کنند که در کمتر از ۱۰ سال آینده از این سیستم برای جمع آوری مالیات بهره گرفته شود. در ادامه به برخی از کاربردهای بلاکچین که در کاهش هزینه های خدماتی از جمله کارمزد های بانکی اشاره میکنیم:

- | | | |
|--------------------------------------|-------------------------------------|---|
| ● شناسایی مشتری و جلوگیری از پولشویی | ● شناسایی هویت دیجیتال | ● اتوماسیون کنترل سهام |
| ● گزارشات نظارتی | ● شرط بندی | ● رای گیری دیجیتال |
| ● مدیریت حقوقی دیجیتالی | ● اینترنت اشیا | ● فروش بلیط |
| ● مدیریت جریان های کاری | ● قراردادهای حقوقی قابل برنامه ریزی | ● حسابرسی |
| ● مالکیت دارایی | ● خدمات بیمه | ● اتوماسیون مالیات |
| | ● مدیریت دارایی مالی | ● پرداخت ها |
| | | ● خدمات دفاتر اسناد رسمی و ذخیره سازی داده ها |

مزایای بلاکچین را در برخی موارد مرتبط به زنجیره تامین و گمرک را بطور خلاصه مرور می کنیم؛

تجارت

Deloitte، یک موسسه حرفه ای چند ملیتی در زمینه ارائه خدمات شبکه، توضیح مختصری از بلاکچین را در این زمینه ارائه می دهد؛ "کسب و کار می تواند مدیریت زنجیره تامین خود را از طریق ردیابی کامل و دقیق بهبود بخشد. با استفاده از بلاکچین می توان دارایی های فیزیکی را دیجیتالی کرد و یک رکورد غیر متمرکز و غیر قابل تغییر از تمام معاملات ایجاد کرد، که امکان شناسایی و ردیابی دارایی را از تولید تا تحویل یا استفاده توسط کاربر نهایی فراهم می کند و تاریخچه کالا یا دارایی را با شفافیت بیشتری ارائه می دهد." (Mearian, 2018).

مؤسسات مالی

سیستم های بانکی سنتی مرتبط با تجارت فرا مرزی توسط بانک کارگزار بصورت نیابتی می باشد؛ بطوریکه یک موسسه مالی بعد مالی معاملات تجاری را به نیابت از یک طرف انجام می دهد، سپرده ها را قبول و مدارک را از طرف موسسه مالی دیگر جمع آوری می کند. دفاتر کل توزیع شده می تواند راه حل مشکلات ناشی از ماهیت بانک های کارگزار باشد، زیرا چنین سیستمی می تواند انتقال ارزش را بدون نیاز به سرمایه گذاری در یک بانک عامل، بی واسطه انجام دهد. مؤسسات بانکی هیچ هزینه ای برای این معامله نخواهند گرفت، انتقال پول در کسری از ثانیه به جای روزها امکان پذیر است و امکان قابل مشاهده بودن همه فرایندهای معامله صورت خواهد گرفت. با این وجود، راه زیادی داریم تا بر اساس راه حل های فناوری بلاکچین که در سراسر جهان ارائه شده است، بتوانیم مدل کسب و کار بانکی برای تامین مالی تجارت را دگرگون کنیم.

بلاکچین می تواند انگیزه تجارت جهانی را با از بین بردن ناکارآمدی اسناد اعتباری (LC) برانگیزد. در عرصه معاملات بین المللی عدم اطمینان ها و ریسک های اجتناب ناپذیری وجود دارند که از عواملی همچون فاصله فیزیکی طرفین معامله، تفاوت قوانین ملی کشورها و همچنین عدم امکان ارزیابی میزان امانتداری و اعتماد متقابل، نشات می گیرد (Varghese and Goyal 2017, 8).

شرکت های بیمه

محموله هایی که در سطح بین المللی از طریق هوایی یا دریایی حمل می گردند، همانگونه که در قواعد و مقررات مربوط به مؤسسات حمل و نقل آمده است، لازم است در برابر خطرات بیمه گردند. سودآوری شرکت های بیمه ای، که در زمینه ارائه خدمات بیمه ای حمل و نقل فعالیت می کنند بستگی به دقت محاسبات در خصوص اخذ حق بیمه از جریان کالاها و نیز انجام اقدامات احتیاطی در مواجهه با ریسک های موجود نظیر ادعاهای تقلب بیمه ای دارد. این موضوع از طریق بهره گیری از تکنولوژی بلاکچین و ایجاد بستر همکاری های فراگیر میان مؤسسات بیمه ای مختلف محقق می گردد. این مؤسسات با تجهیز به ظرفیت های تکنولوژی بلاکچین ضمن دسترسی مناسب به داده ها، با لجستیک امن به منظور حفاظت از امنیت آنها، همواره می توانند هر گونه تراکنش را به صورت ایمن و غیر قابل تغییر ثبت نمایند. بنابراین با همکاری یکدیگر در داخل و سراسر اکوسیستم صنعت بیمه می توانند اقدام به شناسایی رفتارهای مشکوک و پیدا نمودن سرخ هایی که موجب تشخیص تقلب می گردند، نمایند (CB Insights 2018).

صنعت کشتیرانی

علیرغم انقلاب تکنولوژیکی اخیر، کشتیرانی هنوز یک صنعت سنتی باقی مانده است. همه اسناد نیاز به گذر از یک زنجیره طولانی دارند، زیرا آنها برای پرداخت های مختلف و همچنین حمل و تحویل محموله اهمیت بسیاری دارند. به عنوان مثال یک بارنامه از حمل کننده ها در بندر بارگیری، از چندین بانک عبور می کنند تا به گیرنده برسند. این روش می تواند بسیار طولانی و وقت گیر باشد، این امر قبل از بارگیری مجدد کشتی ها بسیار معمول هستند (Hoagland, 2010). در صنعت حمل و نقل

دریایی، سیستم های به اشتراک گذاری اطلاعات بین شرکت های قدیمی از بین رفته اند و در اکثر زنجیره های تامین روند دستی انجام می شود. این امر منجر به عدم هماهنگی بین بازیگران صنعت، خطرات امنیتی و افزایش بار کاری برای مقامات، کاهش اعتماد بین طرفین درگیر در صنعت و در نهایت کاهش کارایی کلی فرایندهای تجاری می شود (Jensen, 2014). استفاده از یک سیستم مبتنی بر بلاکچین وعده داده است که به این مسائل به شیوه های مختلفی پاسخ دهد. اولاً، با به روز رسانی در زمان واقعی، پردازش سریع اسناد امکان پذیر خواهد بود. علاوه بر این، خودکار شدن وظایفی که در حال حاضر بصورت دستی انجام می شود، بهبود دقت سند، کاهش هزینه های اداری، و در نهایت بهبود کارایی کلی فرآیند کسب و کار را در پی خواهد داشت (Opensea, 2017; World Bank, 2002).

چشم انداز تاثیر بلاکچین بر مدیریت گمرکات

۱- گمرک بیش از پیش داده محور میشود

تمرکز بر بعد فنی موضوع، در درک اینکه چرا یک چنین پیشرفت امیدبخش در ارتباط با بهره مندی از بلاکچین در حوزه تجارت نظرها را به خود جلب نموده است کمک می نماید. همانگونه که باتان (۲۰۱۸) توصیف می نماید "اطلاعات مربوط به هر محموله (اعم از اسناد خرید، گواهی مبداء، بارنامه، بیمه و...) که هر یک می توانند قسمتی از بلاک ها باشند، شبکه بلاکچین تجارت را تشکیل می دهند و بدینوسیله زنجیره شفاف از این اطلاعات پدید می آید که برای کلیه تأمین کنندگان، حمل کننده ها، خریداران، نهادهای قانونی گمرک و سایر سازمانهای همجوار (و حسابرسان قابل دسترس می باشد" (Botton 2018). بنابر این گمرک به عنوان یکی از این اپراتورها قادر می شود تا دیتاهای دقیق، صحیح و ضروری مورد نیاز خود را که مرتبط با کالاهای اظهاری به گمرک می باشند را ببیند و قبل از رسیدن کالا به قلمرو گمرکی در هر لحظه که بخواهد کالا را رصد نموده و از موقعیت آن مطلع گردد. این قابلیت چنانچه در حوزه نظارت های قانونی ایجاد گردد، موجب پدید آمدن کارکرد های گمرکی کار آمد مبتنی بر دیتا می گردد. بدینوسیله گمرکات و سایر سازمان های همجوار مرزی می توانند به طور قابل ملاحظه ای ظرفیت های تحلیل ریسک و هدف گذاری و انتخاب مسیر خود را بهبود بخشیده و بیش از پیش به پروسه تسهیل تجارت کمک نمایند.

در مقایسه با بلاکچین های عمومی (مثل بیتکوین)، گمرک در قالب بلاکچین های خصوصی که در واقع نوعی از بلاکچین های قابل مدیریت با گستره محدود و اداره کنندگان مشخص (بوسیله کنسرسیومی از فعالان زنجیره تأمین) که مسئولیت ها، سطوح دسترسی و حق تایید و تصدیق مشارکت کنندگان را تعیین می نمایند، می تواند به ابزاری با قابلیت های مدیریت زنجیره تأمین به شکل end-to-end (بدون واسطه)، کاملاً یکپارچه، شفاف و قابل اعتماد برای به اشتراک گذاری اطلاعات بین مشارکت کنندگان تجهیز گردد. بدینوسیله میزان دقت و کیفیت داده ها و غیر قابل جعل و تغییر بودن آنها به ویژه در برنامه پنجره واحد و مبادله اطلاعات تجارت فرامرزی افزایش یابد. کاهش بار کاری مربوط به اعتبار سنجی و تایید دستی و منابع مورد نیاز برای تایید صحت اظهارنامه ها موجب می گردد فرایند پردازش اظهارنامه های گمرکی تسریع گردیده و در این زمینه زمان انجام عملیات نیز کاهش یابد.

امروزه نگرانی های رو به رشدی در مورد کیفیت و ایمنی محصول وجود دارد. اجازه نامه ها، گواهینامه ها و سایر مجوزهای مربوطه (که در مجموع به LPCO شهرت دارند) ممکن است در زمان ترخیص کالاها از گمرک بسته به ماهیت کالاهای اظهاری و الزامات قانونی مربوطه، مورد نیاز باشد. یک پلتفرم مشترک مبتنی بر بلاکچین، که در آن تمامی عوامل زنجیره تأمین از تولید کننده گرفته تا آزمایشگاه، اپراتورهای لجستیک، نظارت کنندگان، نهادهای قانونی و مصرف کنندگان حضور دارند و می توانند دسترسی کاملی به آن داشته و تمام اطلاعات مربوطه را به اشتراک بگذارند، تضمین می کند که یک گواهینامه الکترونیکی

بوسیله یک موسسه صادر کننده قانونی و معتبر به صورت صحیح، مناسب و به موقع و به صورت دیجیتالی امضاء گردد. در ضمن اینکه گواهینامه را در برابر هر گونه ریسک تغییر یا دستکاری در محتوا و یا سوء استفاده از آن محافظت می نماید.

۲- گمرک در فرایند تجارت بیشتر گنجانده خواهد شد

از بعد عملی، تکنولوژی بلاکچین می تواند از طریق یک پلتفرم مشترک، که در برگیرنده تمام نهادها و مؤسسات بازرگانی مرتبط با تجارت نظیر (بانک ها، خطوط کشتیرانی، شرکت های حمل و نقل، کارگزاران گمرکی و ...) می باشد و این مؤسسات بصورت قانونی و منظم درگیر در کسب و کارهای تجاری هستند، در عملیات و فرایندهای گمرکی حضور یابد تا بدین طریق امکان به اشتراک گذاری اطلاعات تجاری عوامل زنجیره تأمین تجارت میسر گردد. لازم به ذکر است حضور گمرک در این بستر برای نیل به موفقیت یک ضرورت اساسی می باشد. گمرک در بستر بلاکچین به عنوان یک گره می تواند با تکیه بر اطلاعات به اشتراک گذاشته شده، کالاها را قبل از اینکه به گمرک اظهار گردند پیشاپیش بررسی و اقدامات ترخیص آنها را بصورت خودکار شروع نماید. به عبارت دیگر گمرک قادر خواهد بود با بهبود استفاده از این بستر، منابع محدود خود را به سمت نظارت هرچه بیشتر هدایت کند.

۳- بلاکچین درآمد و همکاری بین اداره مالیات و گمرک را افزایش می دهد

طبق اعلام کارشناسان PwC انگلستان (۲۰۱۷) که پیامدهای تکنولوژیک را مورد بحث و بررسی قرار داده است "بلاکچین موضوع رسیدگی و پیگیری اشتباهات و تخلفات را بسیار آسان می نماید زیرا که این سیستم در قالب شبکه اطلاعات تراکنش های صورت گرفته را بطور شفاف ارائه می کند. این تکنولوژی بخصوص در رصد میزان مالیات بر ارزش افزوده پرداخت شده و کاهش تخلف و فرار مالیاتی به عنوان ابزاری مفید می تواند مورد استفاده قرار گیرد. به هر حال طبق نظر متخصصان امر با بهره گیری از این تکنولوژی جهشی پویا و قابل ملاحظه در حوزه مالیاتی می باشد، زیرا که لازمه نیل به اهداف وصول دقیق مالیات، دسترسی به اطلاعات تک تک مؤدیان می باشد (PwC, 2017: 3).

همین امر در خود گمرک و سیستم های تجاری آن که با هدف وصول دقیق درآمدهای گمرکی توسعه یافته اند نیز مصداق دارد. در صورتی که معاملات تجارت فرامرزی در قالب قراردادهای هوشمند اجرا شوند فرایند تحویل کالای خریداری شده بدون انتقال مبلغ معامله از طرف خریدار به فروشنده در قالب سیستم بلاکچین تکمیل نمی گردد. این اطلاعات می تواند در زمان اخذ حقوق ورودی از کالای اظهار شده و زمان ترخیص، بصورت اتوماتیک از طرف گمرک در سیستم قابل رصد و دسترسی باشد. این دقیقاً شبیه همان چیزی است که مرکز سیاست گذاری مالیاتی جهانی سال ها به آن پرداخته و در مورد نحوه اخذ مالیات بر درآمد کارکنان از روی لیست حقوق آنها اتفاق می افتد. وجود اپلیکشنی مبتنی بر بلاکچین در زمینه مبادله اطلاعات بین گمرک و سازمان های مالیاتی، با هدف ایجاد یک رویکرد هماهنگ در ارتباط با جمع آوری درآمدهای قانونی، مزیت مهمی می باشد.

۴- بلاکچین به مبارزه با جرائم مالی کمک می کند

از منظر وسیع تر، نرم افزارهای مبتنی بر بلاکچین بایستی با هدف رصد مسائل نوظهور مانند پولشویی، تأمین مالی تروریسم و جریان های مالی غیر قانونی مورد توجه قرار گرفته و توسعه یابند. پولشویان مبتنی بر تجارت (TBML) برنامه ها و اقدامات متعددی را برای پیچیده تر کردن امکان رصد و مستند سازی اقدامات خود، در قالب معاملات و تراکنش های قانونی پیاده می نمایند. شاخص های شناسائی TBML های بالقوه (شاخص های قرمز یا لیست سیاه شامل گزارش های هشدار دهنده مانند بیشبود و یا کمبود ارزش کالاهای اظهاری، مسیرهای غیر معمول حمل یا نقاط تخلیه بارگیری غیر متعارف و...) ممکن است برای رسیدگی و کشف به موقع تخلفات، مورد توجه و استفاده کارکنان گمرک قرار گیرد. در این ارتباط گروه کاری اقدام مالی (FATF) نیز هر از گاهی گزارش های مستقلی که حاوی بهترین شیوه ها در مواجهه با پدیده TBML می باشد ارائه

1st International Conference Interdisciplinary Studies in Management and Engineering

14 March 2019 - University Of Tehran

با مجوز شماره
۱۶/۷۶۰۷۷
وزارت علوم تحقیقات و فناوری

می نماید. یکی از این موارد خاصی که FATF از کشورها می خواهد این است که به مقامات ذیصلاح رسیدگی کننده بر اساس یک الگوی زمانی مشخص، امکان دسترسی مستقیم و یا غیر مستقیم را به دیتاهای تجاری و اطلاعات مالی مرتبط با تجارت فراهم نمایند.

روش کار

این مقاله سعی دارد تا شرحی بر کاربردهای فناوری بلاکچین در گمرک را مورد بررسی قرار دهد. با مرور ادبیات موضوع، اطلاعات موجود در حوزه فناوری های گمرکی را در یک محدوده زمانی مورد بحث و بررسی قرار داده است. همچنین می توان گفت این مقاله خلاصه ای از چندین مقاله و منابع موجود در حوزه خود است و خلاصه و استنتاج ها ترکیب شده و اطلاعات موجود در فناوری بلاکچین را در یک ساختار جدید ارائه می کند و علاوه بر این، اطلاعات جدید را با تفاسیر قبلی در هم می آمیزد.

نتیجه گیری

اولین یافته‌های که از پژوهش حاضر به دست آمد، این بود که امنیت اطلاعات در یک زنجیره تامین جهانی نقشی غیرقابل انکار دارد. بلاکچین های خصوصی و مجاز میتوانند به عنوان بستر جدیدی برای ایجاد یک شبکه ای معین با حضور گمرک و سایر سازمان ها و نهادهای مرتبط درگیر در نظارت و رسیدگی به جرائم، نهادهای اطلاعاتی، سازمانهای ارائه دهنده خدمات مالی و جمع آوری در آمدی، به منظور ثبت و به اشتراک گذاری اطلاعات و به روز رسانی آنها مورد توجه قرار گرفته و توسعه یابند. این بستر نوین تمامی مشارکت کنندگان را قادر خواهد نمود تا اقدامات مورد لزوم را به موقع، سریع و با هماهنگی و همکاری یکدیگر به انجام برسانند. فراتر از این، دسترسی به اکو سیستم های مبتنی بر بلاکچین مؤسسات مالی که با هدف ساده سازی و تسهیل تأمین مالی تجارت و ایجاد محیط بدون کاغذ توسعه یافته اند، سازمان های مشارکت کننده و مرتبط را قادر می سازد تا بطور منظم و در خصوص رویدادها و تراکنش های بانکی که ممکن است برای پنهان نمودن جریان های مالی غیر قانونی مورد سوء استفاده قرار گیرند، به روز شوند.

این مکانیزم همراه با قراردادهای هوشمند، هر عضو شبکه را قادر می سازد تا با اعضای دیگر غیر مرتبط و ناهمگون حاضر در شبکه به راحتی و با اطمینان بالا تعامل نمایند این شبکه بطور قابل ملاحظه ای هزینه های مرتبط با مستند سازی هر مرحله از فرایند مربوط به لجستیک و تأمین مالی را کاهش می دهد و در ضمن بالاترین درجه از پدیداری و شفافیت را در خصوص تحویل محموله ها و جریان مالی و تراکنش های معاملات بین المللی برای تمامی مشارکت کنندگان و طرف های درگیر در تجارت فرامرزی با کمک قابلیت ردیابی، رصد و اتصال زنجیره تأمین فراهم می نماید. همچنین اقدامات مربوط به صادرات و واردات از جمله روند ترخیص گمرکی می تواند از لحاظ تکنولوژیکی بر اساس قراردادهای هوشمند به صورت خودکار عمل نمایند و اسناد و مجوزهای مرتبط با ترخیص «LPCO» نیز در بستر بلاکچین برنامه ریزی گردند تا این اقدامات و فرایندهای با ثبت در اپلیکیشن ها به صورت خودکار صورت پذیرد. لذا با تغییر شیوه های عملیاتی و پیگیری خود در بستر بلاکچین امکان عملکرد بدون خطا برای گمرک فراهم می گردد.

دیتابیس های گمرک الزاما نیازی به این ندارد که فرم دیتابیس های توزیع شده را به خود بگیرد بلکه با استفاده از پلتفرم های مبتنی بر بلاکچین و تعامل با فعالان زنجیره تأمین می تواند بطور قابل توجهی وضعیت خود را در ارتباط با دسترسی به اطلاعات و استخراج آنها از مراحل اولیه زنجیره تأمین بهبود بخشد. تکنولوژی بلاکچین گامی مهم و رو به جلو برای گمرک و جامعه تجاری می باشد تا به واسطه آن کارایی بیشتر در فرایندهای عملیاتی آنها محقق گردد. به ویژه اینکه امنیت مورد انتظار گمرک در تجارت قانونی تضمین می گردد و این امر مشوقی برای گمرک و جامعه تجاری است تا هر چه بیشتر در راستای روان سازی فرایندها و حذف تشریفات زاید که لازمه چابکی می باشد، عمل نمایند

1st International Conference Interdisciplinary Studies in Management and Engineering

14 March 2019 - University Of Tehran

با مجوز شماره
۱۶/۷۶۰۷۷
وزارت علوم تحقیقات و فناوری

منابع

- کرباسیان، مسعود (۱۳۸۳) گمرک و فناوری اطلاعات. ویژه نامه همایش بین المللی گمرک و فناوری اطلاعات. شنبه ۲۰ تیرماه.
- آذرنیوا، محمد، ۱۳۹۶، اتریوم، دانشنامه، مفاهیم عمومی؛ از وب سایت <https://arzdigital.com/smart-contracts-explained>
- کتاب گزارش عملکرد گمرک جمهوری اسلامی ایران طی سالهای (۱۳۹۱-۱۳۸۷).
- گزارش رسمی سازمان جهانی گمرک، ۱۳۹۵، گمرک جمهوری اسلامی ایران در ۱۳۹۵/۱۱/۲۳ از وب سایت <http://www.irica.gov.ir/news/96551/96551.htm>
- موحدی، رضا؛ حمزه ای، فرشاد؛ میرک زاده، علی اصغر و نادری، نادر. ۱۳۹۴ نقش مولفه های فناوری اطلاعات بر مدیریت دانش کارکنان سازمان جهاد کشاورزی استان کرمانشاه. فصل نامه پژوهش مدیریت آموزش کشاورزی
- رجیبی، ابوالقاسم و روحالله فریور. آشنایی با فناوری راهبردی زنجیره بلوکی و کاربردهای آن. تهران، مرکز پژوهشهای مجلس، ۱۳۹۷
- کتاب مطالعه جهانی بلاکچین نوشته گریک هیلمن و میکائیل راش ۲۰۱۷ صفحه ۲۰
- Antonovici, A. (2017), 'Japan, Singapore Start Blockchain Pilot to Improve Trade Links', Cryptovest website: <https://cryptovest.com/news/japan-singapore-startblockchain-pilot-to-improve-trade-links/>.
- Boyd S. L., J. E. Hobbs, et al. 2003, " The Impact of Customs on Business to Customer e-Commerce in Food Products", Supply Chain Management: An International Journal, No.8, Vol.3, pp.195-200.
- Botton, N. (2018), 'Blockchain and Trade: Not a Fix for Brexit, but Could Revolutionise Global Value Chains (If Governments Let It),' ECIPE Policy Brief No1.
- William E., Youngdahl, Arvinder P.S. Loomba, (2000); "Service-driven global supply chains", *International Journal of Service Industry Management*, Vol. 11, No.4, pp. 329-347.
- Van Kralingen, B., 2017. Lowering the Barriers to Global Trade with Blockchain. IBM . Available at: <https://www.ibm.com/blogs/think/2017/03/trade-and-blockchain/> [Accessed November 14, 2017].
- CB Insights (2018), 'How Blockchain Could Disrupt Insurance', accessible at: <https://www.cbinsights.com/research/blockchain-insurance-disruption/>.
- Bajpai, P., 2017. How IBM And Maersk Will Use The Blockchain To Change The Shipping Industry. NASDAQ.com. Available at: <http://www.nasdaq.com/article/how-ibm-and-maersk-will-use-theblockchain-to-change-the-shipping-industry-cm756797> [Accessed November 14, 2017].
- United States Department of Commerce, 2017. Shipping. Assess Costs Everywhere. Available at: <http://acetool.commerce.gov/shipping> [Accessed November 14, 2017].
- Wong, Anthony., 2006, "E-customs declaration milestone program update ", Rosettanet Global Partner Conference, Tokyo, Japan, 18-19th April.
- Boyd S. L., J. E. Hobbs, et al. 2003, " The Impact of Customs on Business to Customer e-Commerce in Food Products", Supply Chain Management: An International Journal, No.8, Vol.3, pp.195-200.
- Haber, Stuart; Stornetta, W. Scott, 1991. "How to time-stamp a digital document". Journal of Cryptology 3. 2 : (99-111 . Retrieved 4 July 2017).
- Narayanan, Arvind; Bonneau, Joseph; Felten, Edward; Miller, Andrew; Goldfeder, Steven ,2016. Bitcoin and cryptocurrency technologies a comprehensive introduction. Princeton: Princeton University Press.
- PwC (2017), How blockchain technology could improve the tax system, PwC UK (161205-171727-LL-OS), accessible at: <https://www.pwc.co.uk/issues/futuretax/howblockchain-technology-could-improve-tax-system.html>.

1st International Conference Interdisciplinary Studies in Management and Engineering

14 March 2019 - University Of Tehran

با مجوز شماره
۱۶/۷۶۰۷۷
وزارت علوم تحقیقات و فناوری

- WU GTPC (2017), 'Blockchain 101 for Governments', Note prepared for the Committee of Experts on International Cooperation in Tax Matters, fifteenth session, 17-20 October, Geneva.
- Miller, R. et al (2016), Trade-Based Money Laundering: Overview and Policy Issues, Congressional Research Service (7-5700).
- Varghese, L. and Goyal, R. (2017), 'Blockchain for Trade Finance: Payment Method Automation', Cognizant Digital Business (TL Codex 3071).
- McKinsey & Company (2016), 'Rethinking correspondent banking', McKinsey on Payments, Vol. 9, No. 23, accessible at: <https://www.mckinsey.com/industries/financialservices/our-insights/rethinking-correspondent-banking>.
- McKinsey & Company (2015), 'Toward on Internet of Value: An interview with Chris Larsen, CEO of Ripple Labs', McKinsey on Payments, Vol. 8, No. 21, accessible at: <https://www.mckinsey.com/industries/financial-services/our-insights/toward-aninternet-of-value-an-interview-with-chris-larsen-ceo-of-ripple-labs>.
- Mearian, L. (2018), 'Blockchain will be the killer app for supply chain management in 2018,' IDG's 'Computerworld' website: <https://www.computerworld.com/article/3249252/emerging-technology/blockchainwill-be-the-killer-app-for-supply-chain-management-in-2018.html>.
- Economist Staff, 2015. "Blockchains: The great chain of being sure about things". The Economist.
- Retrieved 18 June 2016. The technology behind bitcoin lets people who do not know or trust each other build a dependable ledger. This has implications far beyond the crypto currency.
- Risius, M and Spohrer, K. (2017), "A Blockchain Research Framework," Business & Information Systems Engineering, pp 385-409.
- Seebacher, S. & Schüritz, R., 2017. Blockchain Technology as an Enabler of Service Systems: A Structured Literature Review. Lecture Notes in Business Information Processing Exploring Services Science, pp.12-23.
- Condos, J., Sorell, W.H. & Donegan, S.L., 2016. Blockchain Technology: Opportunities and Risks. <http://legislature.vermont.gov/assets/Legislative-Reports/blockchain-technology-report-final.pdf>.
- Guo, Y. & Liang, C., 2016. Blockchain application and outlook in the banking industry. Financial Innovation, 21.
- Hoagland, P., Marine policy and economics: a derivative of encyclopedia of ocean sciences / Porter Hoagland, editor, Amsterdam: Elsevier, 2010.
- Opensea, 2017. How can the Shipping Industry take advantage of the Blockchain technology? Available at: <https://opensea.pro/blog/blockchain-for-shipping-industry> [Accessed November 14, 2017].
- Yotaro Okazaki, 2018. Unveiling the Potential of Blockchain for Customs. WCO Research Paper No. 45

اولین کنفرانس بین المللی مطالعات بین رشته‌ای در مدیریت و مهندسی

۲۳ اسفند ۱۳۹۷ - دانشگاه تهران



کد اختصاصی 97181-23104

1st International Conference Interdisciplinary Studies in Management and Engineering

14 March 2019 - University Of Tehran

با مجوز شماره
۱۶/۷۶۰۷۷
وزارت علوم تحقیقات و فناوری

Abstract

Custom has become one of the major factors in supply chains world wide which has effects on all aspects concerning. It has significantly changed the process of custom pointing out the blockchain technology since 2016. Blockchain is a decentralized reporting and information system that focuses on the data security and information breaches prevention in data recording systems of industries. In this research performance of the blockchain in custom is reviewed. Literature review and library data gathering consist the most part of this paper. The results clearly show that by using blockchain-based programs (such as smart contract, digital currency, etc.), customs can become an absolute source to protect the borders with wider capabilities in the future. Customs will be able to provide a wider and more vivid prospect of international trade economically with the ability to share data and tracking cargos.

Key words: blockchain, electronic customs, smart contract

Archive of SID