IOT का एक संक्षिप्त परिचय: BLOCKCHAIN
(A Brief Introduction of IOT: Blockchain)

कोमल अग्रवाल, शिवानी गुप्ता, रीतिका बाबेरवाल, सारिका जैन, मुक्ता धीमान
(Komal Agarwal, Shivani Gupta, Ritika Babarwal, Sarika Jain, Mukta Dhiman)

कंप्यूटर अनुप्रयोग विभाग, राष्ट्रीय प्रौद्योगिकी संस्थान, कुरुक्षेत्र

Komalagrawal0312@gmail.com

सार— IOT दृष्टि में, नियमित गैजेट स्वतंत्र हो गए है। दृष्टि नवाचार में प्रगति के कारण एक वास्तविकता में बदल रही है, फिर भी अभी भी सुरक्षा की स्थिति में, विशेष रूप से सुरक्षा स्थान, सूचना निर्भरता में संबोधित करने में कठिनाइयां हैं। आगामी वर्षों में IOT की अनुमानित प्रगति को ध्यान में रखते हुए, इस विशाल दृष्टिकोण डेटा स्रोत में विश्वास देना महत्वपूर्ण है। Blockchain एक महत्वपूर्ण नवाचार के रूप में उभरा है जो उस तरीके को बदल देगा जिससे हम डेटा साझा करते हैं। विशेषज्ञों के लिए आवश्यकता के बिना व्यक्त परिस्थितियों में बिल्डिंग ट्रस्ट एक अभिनव विकास है जो संभवतः कई उद्यमों को उनके बीच बदल सकता है। इस पत्र में, Blockchain - आधारित IOT (BIOT) अनुप्रयोगों को बनाने के लिए अंतिम लक्ष्य के साथ IOT की विशिष्ट आवश्यकताओं को BLOCKCHAIN समायोजित करने के सर्वोत्तम तरीके पर एक सावधानीपूर्वक लेखा परीक्षा शुरू की गई है। BLOCKCHAIN के मूलभूत सिद्धांतों को दर्शाने के मद्देनजर, सबसे प्रासंगिक BIOT अनुप्रयोगों को पारंपरिक क्लाउड-केंद्रित IOT अनुप्रयोगों को कैसे प्रभावित कर सकते हैं, इस बात को बढ़ाने के लक्ष्य के साथ चित्रित किया गया है।

कीवर्ड- BLOCKCHAIN, BITCOIN, IOT, AUTHENTICATION, वितरित प्रणाली, स्मार्ट अनुबंध, ट्रस्ट।

1. प्रस्तावना

1.1. BLOCKCHAIN

BLOCKCHAIN एक एक्सचेंज डेटाबेस है जिसमें पहले से निष्पादित किसी भी बिंदु पर किए गए प्रत्येक एक्सचेंजों का डेटा होता है। यह एक्सचेंजों का एक कम्प्यूटरीकृत रिकॉर्ड बनाता है और सिस्टम के सदस्यों में से प्रत्येक को रिकॉर्ड बदलने में सक्षम बनाता है जिसे नेटवर्क की व्यक्त प्रणाली पर साझा किया जाता है। हम ब्लॉकचैन को खड़ा स्टैक के रूप में कल्पना कर सकते हैं जिसमें ब्लॉक एक दूसरे पर रखे गए हैं और सबसे प्रथम ब्लॉक स्टैक की स्थापना के रूप में है। एकवचन ब्लॉक एक-दूसरे से जुड़े होते हैं और श्रृंखला में पिछले बाधा को जोड़ते हैं। व्यक्तिगत ब्लॉक को hash द्वारा

© 2019 Vidya Publications.Authors are responsible for any plagiarism issues.

प्रतिष्ठित किया जाता है जिसे ब्लॉक के शीर्ष पर सुरक्षित hash गणना (SHA-256) cryptographic hash गणना का उपयोग किया जाता है। प्रत्येक ब्लॉक में अपने स्वयं के शीर्षलेख में अभिभावक बाधा का hash होता है और अपने पैरेंट स्क्वायर के साथ एकवचन ब्लॉक को जोड़ने वाले hash का उत्तराधिकार एक प्रमुख टाई बनाता है जो प्राथमिक ब्लॉक को उत्पत्ति ब्लॉक कहा जाता है।

1.2. BITCOIN

BITCOIN 2009 में ओपन-सोर्स प्रोग्रामिंग के रूप में कम्प्यूटरीकृत मनी डिस्चार्ज है। यह एक केंद्रीकृत cryptographic पैसा है जो सभी अंशांकन केंद्रों द्वारा एक विशेष दर पर ढांचे में बनाया गया है। यह BITCOIN सिस्टम पर होने वाले किसी भी पिछले विनिमय को देखने के लिए उपयोग किया जाता है। जब उस समय विनिमय का एक और ब्लॉक बनाया जाता है, तो इसे BLOCKCHAIN में जोड़ा जाता है। नए एक्सचेंज रिकॉर्ड लगातार BITCOIN के खुले रिकॉर्ड में जोड़े जाते हैं और इस प्रक्रिया को BITCOIN MINING कहा जाता है। यह एक केंद्रीय बैंक या यहां तक कि एक पर्यवेक्षक के साथ एक decentralized डिजिटल मुद्रा है जिसे आप एक उपयोगकर्ता से दूसरी ओर पीयर पर BITCOIN नेटवर्क के लिए मध्यस्थों की आवश्यकता के बिना भेज सकते हैं।

1.3. इंटरनेट ऑफ़ थिंग्स (IOT)

Internet of Things (IOT) विभिन्न प्रकार के गैजेट्स, ऑटोमोबाइल, मशीनों और हार्डवेयर, प्रोग्रामिंग, सेंसर, एक्ट्यूएटर और उपलब्धता के साथ डाली गई विभिन्न चीजों की समग्र प्रणाली है जो इन चीजों को सहयोग, इकट्ठा करने और सूचनाओं को व्यापार करने की शक्ति प्रदान करता है। IOT, जहां विरोध प्रदर्शन प्रतिदिन बड़ी संख्या में जुड़े हुए होंगे और डेटा एकत्र करने और कुछ उपक्रमों को रोबोट करने के लिए अंतिम लक्ष्य के साथ अपनी स्थिति के साथ सहयोग करेंगे। IOT भौतिक वस्तुओं का एक समुदाय है जो वेब के माध्यम से उपलब्ध हैं।

2. संबंधित कार्य

सच्चिदानंद सिंह [1] का कहना है कि BITCOIN ELLIPTICAL CIRCLE DIGITAL SIGNATURE ALGORITHM (ECDSA) cryptographic गणना का उपयोग यह सुनिश्चित करने के लिए करता है क्योंकि वैध मालिकों के पास रिजर्व का प्रवेश होता उस बिंदु पर जब BITCOIN भेजा जाता है, यह एक एक्सचेंज संदेश बनाता है और नए मालिक की खुली ECDSA कुंजी जोड़ता है। प्रत्येक BITCOIN अपने वर्तमान मालिक की खुली ECDSA कुंजी से संबंधित है। BITCOIN सिस्टम पर एक और एक्सचेंज को सूचित किया जाता है कि इन सिक्कों का नया मालिक नई कुंजी का मालिक है। BITCOIN स्टैंड मशीनें हैं जो वेब से जुड़े हैं और पेपर रसीद के रूप में दिए गए BITCOIN के बदले में या स्टोर चेन पर खुली कुंजी पर नकद ले जाकर पैसे जमा करने की अनुमति देते हैं। किसी भी

© 2019 Vidya Publications.Authors are responsible for any plagiarism issues.

बिंदु पर BITCOIN भेजा जाता है, यह नए मालिक की खुली कुंजी जोड़ता है और प्रेषक की निजी कुंजी के साथ हस्ताक्षर करता है। संदेश पर प्रेषक का निशान पुष्टि करता है कि संदेश वास्तविक है और विनिमय इतिहास सभी लोगों द्वारा रखा जाता है, इसलिए इसे बहुत अच्छी तरह से जांचया जा सकता है।

BLOCKCHAIN Internet of Things (IOT) में तत्काल नौकरी ले सकते हैं, ढांचे के सुधार के बाद से हम अलग-अलग गैजेट्स के इतिहास को ट्रैक किए गए सूचनाओं के रिकॉर्ड का पालन करके ट्रैक कर सकते हैं। यह उत्सुक गैजेट्स को एक मुक्त ऑपरेटर की तरह कार्य करने के लिए सशक्त कर सकता है जो आत्म-फैसले से कुछ एक्सचेंजों को चला सकता है।

गैजेट लागत कम हो रही है और बिजली को पंजीकृत करना इस तरह से हर दिन विस्तार कर रहा है, Blockchain Internet of Things (IOT) में एक जबरदस्त व्यवहार्यता प्रस्तुत करता है और सुरक्षा प्रदान करता है। BLOCKCHAIN एक भरोसेमंद ढांचे की पेशकश कर सकता है जिसमें सहकर्मी-सह-सहकर्मी सम्मेलन और एंकर डिस्पर्स किए गए सूचना साझाकरण को सूचित किया जा सकता है।

एएनए रेयना के अनुसार [3] IOT एक पूरी तरह से जुड़ी दुनिया की कल्पना करता है, जहां चीजें अनुमानित जानकारी व्यक्त करने और एक दूसरे के साथ संवाद करने के लिए तैयार हैं। यह इस वास्तविक वास्तविकता के कम्प्यूटरीकृत चित्रण को समझने योग्य बनाता है, जिसके माध्यम से उद्यमों के वर्गीकरण में कई शानदार अनुप्रयोग बनाए जा सकते हैं। IOT अनुप्रयोगों में निश्चित विशेषताएं हैं, वे डेटा की बड़ी मात्रा उत्पन्न कर रहे हैं और लंबे समय तक कनेक्टिविटी और पावर की आवश्यकता प्रदान कर रहे है। यह पूरी तरह से स्मृति, कंप्यूटर की क्षमता, नेटवर्क और सीमा में सीमा के साथ सीमित बिजली आपूर्ति चुनौतियों को लागू करती है।

इस तथ्य के बावजूद कि IOT डेटा के डिजिटलीकरण को प्रोत्साहित कर रहा है, उन आंकड़ों की अविश्वसनीय गुणवत्ता अभी तक एक महत्वपूर्ण परीक्षा है। इस तरह, एक और नवाचार जिसे पहली decentalized डिजिटल धन के रूप में माना गया था, संभवतः सूचना निर्भरता मुद्दे का उत्तर दे सकता है: BITCOIN, जिसने नकदी एक्सचेंजों में उपकरणों में सुधार किया है।

2.1. BLOCKCHAIN की चुनौतियां

- भंडारण क्षमता और मापनीयता
- सुरक्षा: कमजोरी और खतरे
- गुमनाम और डेटा गोपनीयता
- स्मार्ट अनुबंध

© 2019 Vidya Publications.Authors are responsible for any plagiarism issues.

- कानूनी मुद्दों
- आम सहमति

2.2. BLOCKCHAIN और IOT - BIOT के एकीकरण पर सुधार

- विकेंद्रीकरण और मापनीयता
- स्वराज्य
- पहचान
- विश्वसनीयता
- सुरक्षा
- सेवाओं के बाजार
- स्रोत कोड परिनियोजन

2.3. BIOT की चुनौती

जब हम IOT स्पेस में BLOCKCHAIN के नवाचार को लागू कर रहे हैं तो यह खंड सिद्धांत की कठिनाइयों के बारे में सोचता है। IOT के साथ BLOCKCHAIN नवाचार का सुलह महत्वहीन नहीं है। Blockchain का उद्देश्य ग्राउंड ब्रेकिंग पीसी के साथ एक इंटरनेट परिस्थिति के लिए था, यह भी IOT वास्तविकता से एक लंबा रास्ता है। BLOCKCHAIN एक्सचेंजों को सावधानी से चिह्नित किया जाता है, और इस तरह पैसों के साथ काम करने के लिए सुसज्जित गैजेट को इस उपयोगिता से बाहर किया जाना चाहिए। IOT में BLOCKCHAIN में शामिल होना परीक्षण है। इस क्षेत्र में विशिष्ट चुनौतियों का एक हिस्सा प्रदर्शित होता है।

- भंडारण क्षमता
- सुरक्षा
- गुमनाम और डेटा गोपनीयता
- स्मार्ट अनुबंध
- कानूनी मुद्दों
- आम सहमति

टिगो एम. फर्नांडेज़-कारमेस [2] का कहना है कि IOT का विश्वव्यापी दुनिया की तैयारी कर रहा है, जहां दिन-प्रतिदिन हमारे प्रश्नों की एक बड़ी संख्या एक दूसरे से जुड़े प्रश्नों को एक दूसरे से जोड़ दिया जाएगा और अंत तक अपने लक्ष्य को जोड़ देगा कुछ और डेटा इकट्ठा करेगा, कुछ उपक्रमों को रोबोट करेगा । इस तरह के एक सपने की आवश्यकता है,

© 2019 Vidya Publications.Authors are responsible for any plagiarism issues.

अन्य चीजों के अलावा, निरंतर सत्यापन, सूचना सुरक्षा, सुरक्षा, हमलों के खिलाफ शक्ति, सरल संगठन, और आत्म-समर्थन, इस तरह की हाइलाइट्स BLOCKCHAIN द्वारा लाया जा सकता है। उन्होंने ब्लॉकचैन-आधारित IOT (BIOT) अनुप्रयोगों को पेश करने के लिए अंतिम लक्ष्य के साथ IOT की विशिष्ट आवश्यकताओं को BLOCKCHAIN समायोजित करने के लिए सबसे कुशल विधि पर एक संपूर्ण लेखापरीक्षा का प्रस्ताव दिया है।

Internet of Things (IOT) तेजी से बढ़ रहे हैं और कुछ रिपोर्टों से भविष्यवाणी की गई है कि 2020 तक IOT डिवाइस 26 billion तक बढ़ेगा, जो अनुमानित 30 गुना है 2009 में तैनात उपकरणों की संख्या और 7.320 स्मार्टफोन, टैबलेट और पीसी से कहीं अधिक है जो 2020 तक उपयोग में आने की उम्मीद कर रहे हैं।

विभिन्न रचनाकारों ने हाल ही में विभिन्न क्षेत्रों में BLOCKCHAIN के उपयोग पर अवलोकन का प्रदर्शन किया है। उदाहरण के लिए, [4] में इसे BLOCKCHAIN और अनुबंधों के मूलभूत सिद्धांतों पर व्यापक चित्रण दिया जाता है, और इसे BIOT व्यवस्था के आवेदन और संगठन पर एक सभ्य चित्र दिया जाता है।

एक और दिलचस्प काम [5] में प्रदर्शित होता है, जहां निर्माता डिजाइन पर पारंपरिक ब्लॉकिट करते हैं और BLOCKCHAIN से जुड़े असाधारण घटकों को देखते हैं, इस तथ्य के बावजूद कि यह IOT के आवेदन पर केंद्रित नहीं है। इस प्रकार, विविध और विशेषज्ञ BLOCKCHAIN पर समीक्षा देते हैं, हालांकि वे विभिन्न अनुप्रयोगों के विभिन्न बिग डेटा जोनों के लिए अपने आवेदन को अंडरस्कोर करते हैं। आखिरकार, यह प्रदर्शित किए गए कुशल सर्वेक्षणों के लिए मूल्य बनाने का संदर्भ है जिसमें BLOCKCHAIN के उपयोग का प्रस्ताव देते समय लेखन में कागजात के दस्तावेजों की जांच की जाती है।

2.4. BLOCKCHAIN की जरूरत

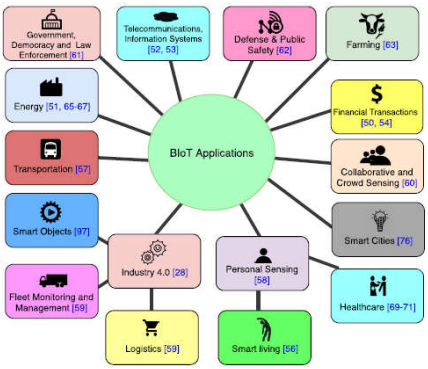
- विकेन्द्रीकरण
- सहकर्मी 2 सहकर्मी विनिमय
- भुगतान प्रणाली
- सार्वजनिक अनुक्रमिक लेनदेन लॉगिंग
- माइक्रो लेनदेन संग्रह
- मजबूत वितरित प्रणाली

2.5. बी-IOT आवेदन

पैसे और अनुबंधों के पिछले cryptographic रूप, BLOCKCHAIN नवाचारों को विभिन्न क्षेत्रों में जोड़ा जा सकता है (सबसे प्रासंगिक चित्र में दिखाई देते हैं) जहां IOT अनुप्रयोग शामिल हैं, जैसे पता लगाने, सूचना भंडारण, व्यक्तित्व

© 2019 Vidya Publications.Authors are responsible for any plagiarism issues.

प्रशासन, टाइमस्टैम्पिंग प्रशासन, चतुर जीवित अनुप्रयोग, स्मार्ट परिवहन ढांचे, पहनने योग्य, उत्पादन नेटवर्क प्रशासन, पोर्टेबल समूह का पता लगाने, डिजिटल कानून और मिशन-बुनियादी परिस्थितियों में सुरक्षा।



चित्र 1: B-IOT आवेदन

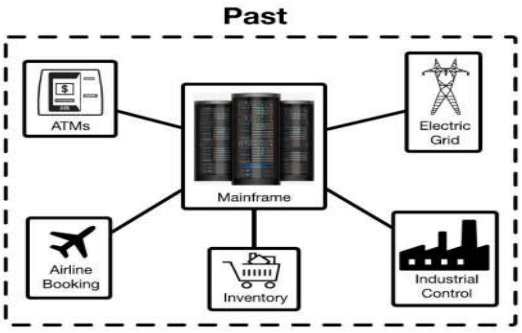
3. तुलनात्मक विश्लेषण

पाउला फ्रैगा-लैमास के अनुसार इस तरह के विशाल विकास को प्राप्त करने के अंतिम लक्ष्य के साथ, IOT स्टैक का निर्माण करना, सम्मेलनों को संस्थागत बनाना और डिजाइन के लिए सर्वोत्तम संभव परत बनाना महत्वपूर्ण है जो IOT गैजेट्स को प्रशासन प्रदान करेगा। अभी तक, अधिकांश IOT व्यवस्थाएं एकीकृत सर्वर-क्लाइंट वर्ल्डव्यू पर निर्भर करती हैं, जो इंटरनेट के माध्यम से क्लाउड सर्वर के साथ इंटरफेसिंग करती हैं। इस तथ्य के बावजूद कि यह व्यवस्था इन दिनों उचित तरीके से काम कर सकती है, सामान्य विकास की सिफारिश की जाती है कि नए मानकों का प्रस्ताव होना चाहिए। ऐसी सिफारिशों में, अतीत में विकेंद्रीकृत डिजाइनों की सिफारिश की गई थी क्यूंकि बड़े peer to peer (p2p) wireless sensor network (wsn) को अभी तक BLOCKCHAIN नवाचार की लैंडिंग तक सुरक्षा और सुरक्षा के संबंध में कुछ टुकड़े अनुपस्थित थे।

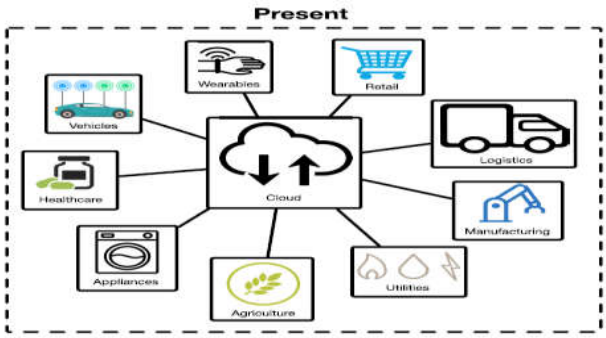
इस तरह, जैसा कि यह चित्र 1 में दिखाया गया है, पिछले लंबे समय में पूर्व-IOT बंद और एकीकृत केंद्रीकृत सर्वर मॉडल IOT की ओर बढ़ते हैं-क्लाउड-केंद्रित विकल्पों पर पहुंचते हैं, निम्न स्तर के बीच क्लाउड उपयोगिता का परिवहन विभिन्न सहयोगी, जहां BLOCKCHAIN नवाचार मदद कर सकते हैं।

BLOCKCHAIN नवाचार पर निर्भर धन के cryptographic रूपों का उपयोग परंपरागत मौद्रिक मानकों के संबंध में उनके फोकल बिंदुओं के कारण किश्तों में सुधार को कहा जाता है। चूंकि बीच में निष्कासित कर दिया गया है, इसलिए व्यापारी किश्त शुल्क 1% के नीचे कम किया जा सकता है और ग्राहकों को कड़े दिन बैठने की आवश्यकता नहीं है जबकि तुरंत रिजर्व प्राप्त किया जा सकता है।

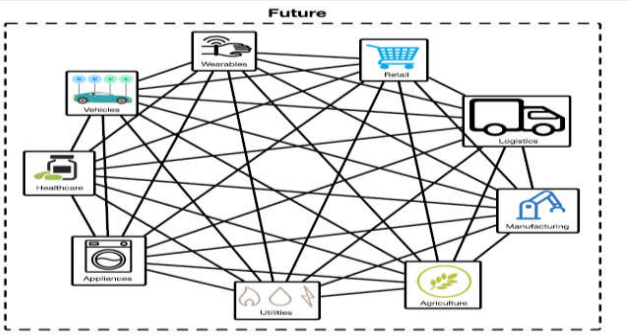
© 2019 Vidya Publications.Authors are responsible for any plagiarism issues.



चित्र 3: (a) अतीत में IOT आर्किटेक्चर।



(b) वर्तमान में IOT आर्किटेक्चर।



(c) भविष्य में IOT आर्किटेक्चर।

BLOCKCHAIN नवाचार एक्सचेंजों को ट्रैक, व्यवस्थित और पूर्ण कर सकते हैं और गैजेट्स के विस्तृत माप से डेटा स्टोर कर सकते हैं, जो उन यूनिटों को बनाने के लिए सशक्त बनाते हैं जिनके लिए कोई एकीकृत क्लाउड नहीं होता है।

© 2019 Vidya Publications.Authors are responsible for any plagiarism issues.

3.1. मौजूदा IOT प्रणाली की सीमा

- बहुत से समझदार गैजेट्स के लिए मानक प्रोग्रामिंग अपडेट फैलाने के दौरान समर्थन अतिरिक्त रूप से एक मुद्दा है।
- संगठन के साथ पहचाने गए खर्चों और एकीकृत मिस्ट और सर्वर रंचेस के समर्थन के कारण कई IOT व्यवस्था अभी तक महंगे हैं। उस समय जब प्रदाता द्वारा ऐसी नींव नहीं बनाई जाती है, तो लागत दलालों से निकलती है।
- ट्रस्ट की अनुपस्थिति को अतिरिक्त स्रोत कोड द्वारा खेती की जाती है। ट्रस्ट और सुरक्षा का विस्तार करने के लिए, सरलता बुनियादी है, इसलिए IOT व्यवस्था की अप और आने वाली उम्र के निर्माण के दौरान ओपन-सोर्स पद्धतियों पर विचार किया जाना चाहिए। ध्यान दें कि बंद स्रोत कोड के रूप में ओपन-सोर्स कोड, किसी भी मामले में, bug और रोमांच के लिए अभी भी कमजोर है, क्योंकि यह हमेशा कई ग्राहकों द्वारा चेक किया जाता है, यह तीसरे पक्षों से हानिकारक संशोधनों से कम है।

4. निष्कर्ष

विभिन्न परिप्रेक्ष्य से लेखकों द्वारा प्रकाशित सभी समीक्षा पत्रों का अध्ययन करने के बाद हमने पाया कि सुरक्षा नेटवर्क में एक प्रमुख मुद्दा है। इस लेखापरीक्षा ने Blockchain उन्नति की कक्षा में सबसे अच्छा निरीक्षण किया और मानव सेवाओं, समन्वय, समझदार शहरी क्षेत्रों या दूसरी तरफ जीवन शक्ति प्रशासन जैसे क्षेत्रों में BIOT अनुप्रयोगों के लिए प्रस्तावित महत्वपूर्ण स्थितियों का प्रस्ताव रखा। इस काम का मुद्दा व्यावहारिक प्रतिबंधों का आकलन करना था, आगे के शोध के लिए क्षेत्रों को अलग करना।

संदर्भ

1. Nirmala singh, “Blockchain : future of financial and cyber security”2016 2nd international conference on contemporary computing infomatics(ic3i).
2. Tiago M. Fernández-Caramés , “A Review on the Use of Blockchain for the Internet of Things”,”IEEE Access, vol.6, pp. 2842685,2018.
3. Ana Reyna *, Cristian Martín, Jaime Chen, Enrique Soler, Manuel Díaz, “On blockchain and its integration with IoT. Challenges and Opportunities”, Elsevier,pp. 0167739,2018
4. M. Devetsikiotis , Blockchains and smart contract for the IoT, IEEE Access, , pp. 2292_2303, 2016.
5. Z. Zheng, S. Xie, H. Dai, An overview of blockchain technology: Architecture, consensus, and future trends, in Proc. IEEE Int. Congr. Big Data, Big Data Congr., Honolulu, USA, 2017, pp. 557_564.

© 2019 Vidya Publications.Authors are responsible for any plagiarism issues.