

# LPWA ネットワークに適したノード間分散台帳方式の分割に関する一考察 Considerations for Partitioning the Distributed Ledger among Nodes on LPWA Network

江口 力哉\*      佐古 和恵\*      徳武 孝紀\*      丸山 優祐\*      佐藤 俊雄\*  
Rikiya Eguchi    Kazue Sako      Takanori Tokutake    Yusuke Maruyama    Toshio Sato  
余 恪平\*      文 鄭\*      齊 欣\*      柴田 巧一†      今野 功†      佐藤 拓朗\*  
Keping Yu      Zheng Wen      Xin Qi      Koichi Shibata      Isao Konno      Takuro Sato

キーワード 分散台帳, LPWA, IoT

## 1 あらまし

これまでの研究で, IoT デバイスを用いて, 分散軽量台帳上でポイント交換を行う方法を検討してきた [1][2][3]. IoT デバイス間の通信には LPWA ネットワーク (Low Power Wide Area network) を用い, 完全に独立して省電力で長時間稼働できるようにすることによって, 災害時でもシステムの利用が可能な仕組みを提案してきた.

この検討においては IoT デバイスを用いてシステムを構築しているため, 限られたディスク容量や通信容量を有効活用する必要がある. そのため, 全ての口座情報を一つの台帳で管理し, すべてのノードがこの台帳を保有するのではなく, ノードによって扱う口座を限定することによって, 一つのノードが管理する台帳の容量を削減する改良を考える.

この結果, 台帳が複数に分割されることにより, ノードのディスク容量を削減することができるが, 扱う口座がどれだけの数のノードによって管理されているかによって多数決の判断が変わることになり, 台帳の管理が煩雑になるなどの弊害が考えられる.

本稿では, 分割された台帳間で適切に合意を取るための方法について検討する.

## 謝辞

本研究開発は総務省 SCOPE(受付 205003002) の委託を受けたものである.

## 参考文献

- [1] K. Yu, K. Shibata, T. Tokutake, R. Eguchi, T. Kondo, Y. Maruyama, X. Qi, Z. Wen, T. Sato, and Y. Katsuyama. A lightweight ledger-based points transfer system for application-oriented lpwan. In *2020 IEEE 6th International Conference on Computer and Communications (ICCC)*, pp. 1972–1978. IEEE, 2020.
- [2] 徳武孝紀, 江口力哉, 佐古和恵, 佐藤拓朗, 佐藤俊雄, 柴田巧一. Lpwa ネットワークに適したノード間分散台帳方式の考察 (1). In *SCIS2021 2E3-3*, 2021.
- [3] 徳武孝紀, 江口力哉, 近藤大暉, 佐古和恵, 佐藤拓朗, 佐藤俊雄, 柴田巧一, 丸山優祐, K. Yu. Lpwa ネットワーク上の分散台帳を用いたポイント取引システム. 2021 年電子情報通信学会総合大会 A-7-14, 2021.

\* 早稲田大学, 東京都新宿区大久保 3-4-1, Waseda University, 3-4-1 Okubo, Shinjuku-ku, Tokyo

† 株式会社 Skeed, 東京都目黒区目黒一丁目 6-17 Daiwa 目黒スクエア 5F, Skeed Co., Ltd., Daiwa Meguro Square 5F, 1-6-17 Meguro, Meguro-ku, Tokyo