

RFID 群の仮想ネットワーク構造化に関する研究

1130354 田中 媛香 【 島村研究室 】

1 はじめに

ユビキタス社会の実現に向け,RFID などの電子デバイスをインフラとして使用し位置情報を取得する提案がされている. 本稿では, リンクで物理接続されていないインフラデバイスをネットワークとしてオフラインネットワークを定義し,RFID タグ群に規則性を持たせ, 新たなオフライン ID ネットワークアーキテクチャを提案する.

2 オフラインネットワークの定義

本稿においてリンクで接続されていないネットワークインフラデバイスが存在するネットワークをオフラインネットワークとする. さらにオフラインネットワークを既存のオンラインネットワークに相互接続するためにオンラインネットワークに RFID タグを読み取る環境が存在する.

3 既存研究

3.1 オフライン ID ネットワークアーキテクチャ

オフライン ID ネットワークアーキテクチャは, オフラインネットワークにおいて階層的な機能プロトコルを組み合わせた通信アーキテクチャである.

3.2 MOST 階層モデル

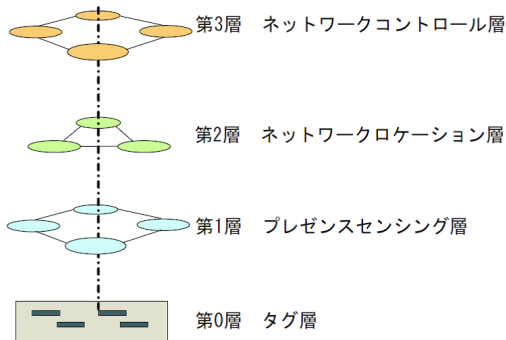


図 1 MOST 階層モデル

オフライン ID ネットワークアーキテクチャとしての階層モデルである. オフラインとなる RFID タグから,RFID タグやアクチュエータの関連付いた情報からロケーション DB サーバ間までのデータ通信の機能階層を示すオフラインアーキテクチャ[1]である. その MOST 階層モデルを図 1 に示す.

4 提案方式

オフライン ID アーキテクチャとして, 新しい階層モデルを提案した.RFID タグを読み取る際に本来 RFID

タグが持っている ID に対応する相対的な ID' として割り当て, 規則性を与える.ID' はある仮想ネットワーク上で階層的に書き込まれている. 仮想ネットワーク上の ID の階層化を図 2 に示す. また,RFID タグに規則性を与えることにより DB サーバとの対応付けが必要なくなる.

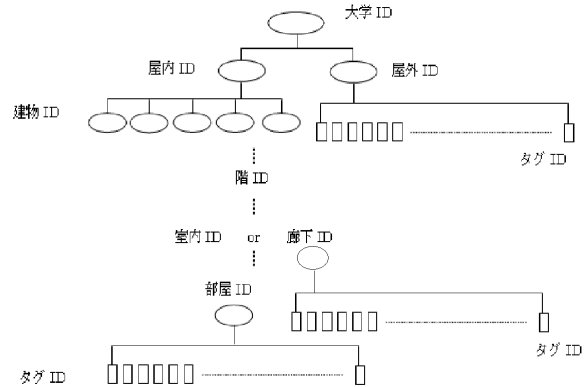


図 2 仮想ネットワーク上の ID の階層化

5 考察

既存研究におけるアーキテクチャである MOST 階層モデルと新たに提案したアーキテクチャを適応したネットワークにおける情報処理時間を比較した. 情報処理時間とは, データ付加からアプリケーションサーバまでの処理までの時間である.MOST 階層モデルでは上位レイヤでの負担が膨大になってしまうため処理速度は 1056msec[2] となる. 提案しているアーキテクチャでは, 上位レイヤの処理がいらなくなるため 95msec となった.

6 まとめ

リンクで物理接続されていない末端デバイスをネットワークとして構成するための新しいアーキテクチャを提案した. 既存研究である MOST 階層モデルよりも処理時間が 1 桁小さく出来た.

参考文献

- [1] 森木峻, “オフライン ID ネットワークインフラストラクチャの構成法に関する研究”, 平成 21 年度 学士学位論文,2010.
- [2] 森木峻, 川村裕介, 島村和則, ” オフライン ID ネットワークアーキテクチャの構成法の研究”, 電子情報通信学会技術報告.USA,Vol.109,pp.57-62,Jan21-22.2010