

電子タグプラットフォーム判別技術に関する提案

布田 寿康† 高橋 成文† 田中 武†
株式会社 NTTデータ†

1. はじめに

トラッキングシステムやトレーサビリティシステムを中心に、電子タグ (RFID) が利用され始めており、RFID に紐付く情報の記述形式の標準化が進められている [1][2].

しかし現状では、RFID を管理するためのプラットフォーム (PF) は特定の企業/団体に閉じた範囲で個別に設計/運用されていることが多く、RFID に紐付いた情報の連携が進んでいない。

今後、RFID が本格的に導入されると、RFID の管理にかかるコストや RFID に紐付く情報の登録コストを軽減するために、RFID の情報が PF 間で共有されるようになると考えられる (図 1) [3]. そのため、PF が持つ属性情報を考慮した異種 PF 間の情報連携が可能な環境が必要となる。

そこで本稿では、異種 PF が情報連携を行う際に必要となる属性情報について検討し、その提示手法について提案する。

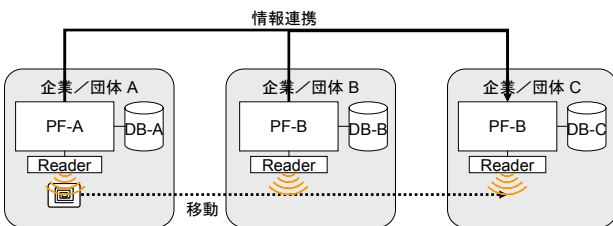


図 1 情報連携による RFID に紐付く情報の共有

2. PF 連携に必要な属性情報の検討

異種 PF 間の情報連携のモデルを以下の 3 つに分類し、異種 PF 連携に必要な属性情報について検討した。

- ① 同一企業/団体内の連携
- ② 業界内の企業/団体間の連携
- ③ 業界外の企業/団体間の連携

2.1. 全てのモデルで共通に必要な属性情報

①~③の全てのモデルにおいて、まず実施しなければならないことは、PF 間のサービスプロトコルと情報記述形式の変換である。これらは、各 PF で個別に規定しているため、情報連携先が利用している PF を判別することで、特定することが可能となる。次に実施する必要があることは、サービスにより取得した情報の解釈方法の特定で

ある。これは、情報提供元 PF と情報を取得した PF の間で、取得した情報の解釈方法が異なることがあるからである。これには、情報の記述言語や基準とした時刻などが該当する。そこで、情報の解釈方法を特定するため、PF が利用されている地域の情報を特定する必要がある。

以上より、全ての場合に共通で必要となる属性情報は以下になる。

- PF の仕様を特定する情報。
- PF が管理/利用されている地域を特定する情報。

上記の情報を利用することにより、適切なサービスプロトコルと情報記述形式が特定でき、異種 PF 間での情報連携を実施することが可能となる。

しかし、これだけを属性情報と定義し、情報連携を行った場合、各 PF が保持する情報が全て外部に提供されてしまうという問題がある。そこで、以降では、異種 PF 間で許可するサービスや情報量を制御するアクセス管理に必要な属性を検討する。

2.2. 同一企業/団体内の連携の場合

同一企業/団体内では、情報セキュリティ確保のため、全ての端末に全てのサービスや情報を提供していない場合がある。そのため、PF が動作している端末を特定する属性情報を準備し、それを利用して許可するサービスや情報量を制御することが有効である。

以上より、この場合のアクセス管理に必要な属性情報は以下になる。

- PF が動作している端末を特定するための情報。

2.3. 業界内の企業/団体間の連携の場合

業界内の企業/団体間では、PF を管理/利用している企業/団体を特定する属性情報を準備し、アクセス管理に利用することが有効となる。

以上より、この場合のアクセス管理に必要な属性情報は以下になる。

- PF を管理/利用している企業/団体を特定する情報。

2.4. 業界外の企業/団体間の連携の場合

業界外の企業/団体間では、企業/団体よりも大きな単位でのグループ分けを実施し、そのグループでのアクセス管理を実施することが有効である。また、連携を実施する PF の情報利用目的が分からない場合が多いため、PF の利用目的も PF 属性として準備し、アクセス管理に利用することが有効である。

以上より、この場合のアクセス管理に必要な PF 属性は以下になる。

- PF が管理/利用されている業界/分野を特定する情報。

Identification of Heterogeneous RFID Platforms

† Toshimichi FUDA (fudat@nttdata.co.jp)
Shigefumi TAKAHASHI (takahashig@nttdata.co.jp)
Takeshi TANAKA (tanakatb@nttdata.co.jp)
NTT DATA CORPORATION

- PF の情報利用目的を特定する情報。

3. PF 判別のための属性情報

前章で示した PF 連携に必要な属性情報を満足するよう、本手法では、以下の情報を PF 間で提示／確認する属性情報として定義する。

- PF 種別: 利用している PF の仕様を特定する属性。
- PF-ID: 利用している PF を特定する属性。同一の PF 種別であっても、端末によって PF-ID は異なるものとする。
- PF 所属グループ: PF が利用されているグループを特定する属性。
- PF 利用分野: PF が利用されている分野（業界）を特定する属性。
- PF 利用目的: PF がどのような目的で情報を必要としているのかを特定する属性。
- ロケール: PF が利用されている地域の情報。PF で使用されている言語／通貨／時刻などが含まれる。

これらの属性情報は、サービス要求元の PF が不正に提示することにより、提供されるサービスや情報量を増加させることが可能である。そのため、悪意ある PF による不正な提示が不可能な手法を用いて、属性情報の交換を行う必要がある。

4. 属性情報の実装

前章で示した要件を満たすため、属性証明書 (AC) [4] を利用して、異種 PF 判別の仕組みを実装した。本稿では、信頼できる第三者からの認証／発行によって、悪意ある PF による不正な属性情報の提示が困難な AC を選択している。表 1 に、属性情報と AC への設定パスの関係を示す。なお、PF 所属グループは、AC 内のグループ属性を利用した。

図 2 に、AC を利用し、センターを介して異種 PF 情報連携を行うシステムの例を示す。センターには、各 PF の仕様に対応した全てのサービスプロトコルを準備する必要がある。サービス要求元 PF (PF-A) がサービス提供元 PF (PF-B) にサービスを要求し、情報を取得するまでの流れを以下に示す。

- ① PF-A のサービスプロトコルによるサービス要求と AC-A の提示を行う。
- ② AC-A の検証と内容確認を行う。
- ③ AC の提示を要求する。
- ④ AC-B の提示を行う。
- ⑤ AC-B の検証と内容確認を行う。
- ⑥ AC-A/AC-B に基づいて、サービスプロトコルの変換を行う。
- ⑦ PF-B のサービスプロトコルで①の要求に対応したサービス要求を行う。
- ⑧ PF-B のサービスプロトコルによる情報提供を行う。
- ⑨ AC-A/AC-B に基づいて、PF-B 仕様から PF-A 仕様への情報記述形式／情報解釈方法の変換とアクセス管理を行う。
- ⑩ ⑨の結果を PF-A のサービスプロトコルによって提供する。

表 1 RFC3281 に準拠した AC への属性設定

項番	項目	概要	AC内設定パス
1	PF種別ID	PFの仕様を特定するID	AttributeCertificateInfo/attribute/AccessIdentity
2	PF種別名	PFの仕様の名前(項番1のIDが示す標準を人間が確認可能とするために設定)	AttributeCertificateInfo/attribute/AccessIdentity
3	PF-ID	端末個別のID	AttributeCertificateInfo/attribute/AccessIdentity
4	PF名	端末個別の名前(項番3のIDが示す標準を人間が確認可能とするために設定)	AttributeCertificateInfo/attribute/AccessIdentity
5	PF利用分野ID	PFが利用されている分野(業界)を特定するためのID	AttributeCertificateInfo/attribute/Group
6	PF利用分野名	PFが利用されている分野(業界)の名前(項番5のIDが示す標準を人間が確認可能とするために設定)	AttributeCertificateInfo/attribute/Group
7	情報利用目的ID	PFが取得情報を利用する目的を特定するためのID	AttributeCertificateInfo/attribute/Role
8	情報利用目的名	PFが取得情報を利用する目的の名前(項番7のIDが示す標準を人間が確認可能とするために設定)	AttributeCertificateInfo/attribute/Role

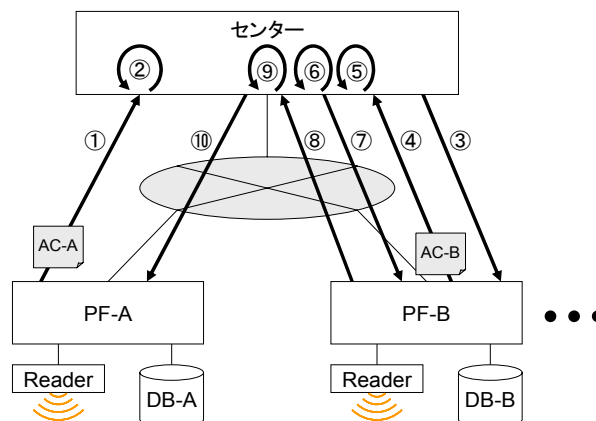


図 2 AC を利用した異種 PF 情報連携システム例

上記以外にも、センターを用いずに PF 同士が直接情報連携を行うシステム構成も考えられる。この場合、各 PF に前述のセンターと同等の機能を準備する必要がある。

5. まとめ

本稿では、RFID を管理する異種 PF 間の情報連携モデルに基づき、PF を判別するための属性情報を提案した。また、属性情報の提示手法として AC を利用した場合の実装と、それを利用したシステム構成例を示した。

今後、提案した属性情報の有効性について、実証実験を通じて検証する予定である。

謝辞

本研究は、総務省の平成 16 年度「電子タグの高度活用技術に関する研究開発」の委託を受け実施している。関係者各位に感謝する。

参考文献

- [1] Ubiquitous ID Center, <http://www.uidcenter.org>
- [2] EPC Global, <http://www.epcglobalinc.org>
- [3] 國廣, 布田, 高橋, 箱守, 山本, “RFID を利用する領域貸与型情報管理モデルに関する提案”, 情報処理学会 2004 年 3 月
- [4] RFC3281, <http://www.ietf.org/rfc/rfc3281.txt>