

# NFC タグのデータ領域を仮想化するアーキテクチャの提案とその応用

篠原 拓也<sup>†</sup> 岡崎 博樹<sup>‡</sup> 上林 憲行<sup>†</sup>  
 東京工科大学<sup>†</sup> 手仕事工房<sup>‡</sup>

## 1. はじめに

NFC タグ[1]の安価化とスマートフォンの普及により NFC タグを活用したサービスが今後多様化されていくと予想されている。

現在の NFC タグの仕様ではサービスと 1 : 1 対応が想定されており、サービス毎に NFC タグを用意しなければならない。また、現在の NFC タグは自由に使えるユーザエリアが 144byte と少ないため、読み込みが主流の使われ方をしていいる。本研究ではこれら2つの課題を解決し、次の特徴を持ったアーキテクチャ NFC Media Library (以下 NMeL アーキテクチャ) を提案する (図1 参照)。

- A) NFC タグとサービスを 1 : N 対応
- B) NFC タグのユーザエリアを仮想化

## 2. NMeL アーキテクチャ

### 2.1. コンセプト・実現上の工夫

コンセプトは一つの NFC タグを共有し独立した複数のサービスをゆるやかに連携させることである。

アーキテクチャを実現するために以下の 2 つの工夫を行った (図1 オレンジ部)。

- サービス制作者に向けたライブラリ : NFC Media Library (以下 : NMeL ライブラリ) の提供。
- クラウド上に新たにサービスに対応した NFC 拡張データベース (以下 NMeL データベース) を用意し NFC タグのユーザエリアを確保し仮想化。

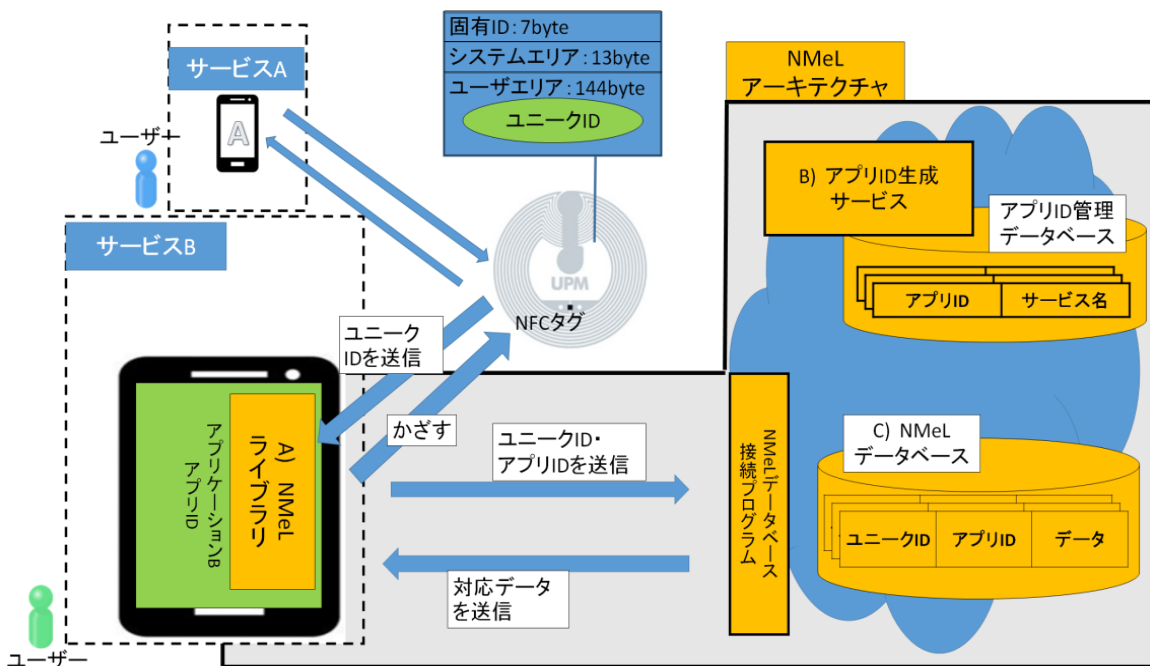


図 1 提案する NMeL アーキテクチャ : 一つの NFC タグを共有し独立した複数のサービスがゆるやかに連携できる構図

The proposed architecture to virtualize the data area of the NFC tag ,and the practical application  
<sup>†</sup>TAKUYA SHINOHARA , <sup>‡</sup>HIROKI OKAZAKI ,  
<sup>†</sup>NORIYUKI KAMIBAYASHI  
<sup>†</sup>Tokyo University of Technology , <sup>‡</sup>Teshigoto-Kobo

### 2.2. アーキテクチャの構成要素とその機能

NMeL アーキテクチャは一つの NFC タグで独立した複数のサービスを展開するために必要な共通基盤である。

アーキテクチャは NMeL ライブラリ, NMeL データベース, NMeL データベース接続プログラム, アプリ ID 生成サービス, アプリ ID 管理データベースによって構成される。以下はアーキテクチャの構成要素の説明である。

### 2.2.1. クライアントサービス

#### ● NMeL ライブラリ (図 1-A 参照)

サービス制作者は NFC タグの読み書きやデータベースとの通信を意識することなく利用することが可能となる。NMeL ライブラリの機能は以下の通りである。

- ReadNFC() : NFC タグのユニーク ID を取得
- WriteNFC(data) : data を NMeL データベースに保存
- ConnectNFCDB() : ユニーク ID とアプリ ID をキーにデータを取得

### 2.2.2. サーバサイドサービス

#### ● アプリ ID 生成サービス (図 1-B 参照)

アプリ ID はユニークである必要があるため, サービス名を受け取ることでユニークであるアプリ ID を発行する。

#### ● NMeL データベース (図 1-C 参照)

これによって同一の NFC タグに対して起動しているアプリケーションが異なれば渡すべきデータを変更することが可能となる。

## 3. アーキテクチャ応用によるサービス例：実物の図書を媒介としたユーザ交流サービス

### 3.1. 目的・特徴

アーキテクチャの有用性を示すため図書館をフィールドに NMeL アーキテクチャを使用したサービスの試作を行った。試作したサービスは次の 2 つの特徴を持っている。

- 既存の NFC タグサービスとの連携が可能

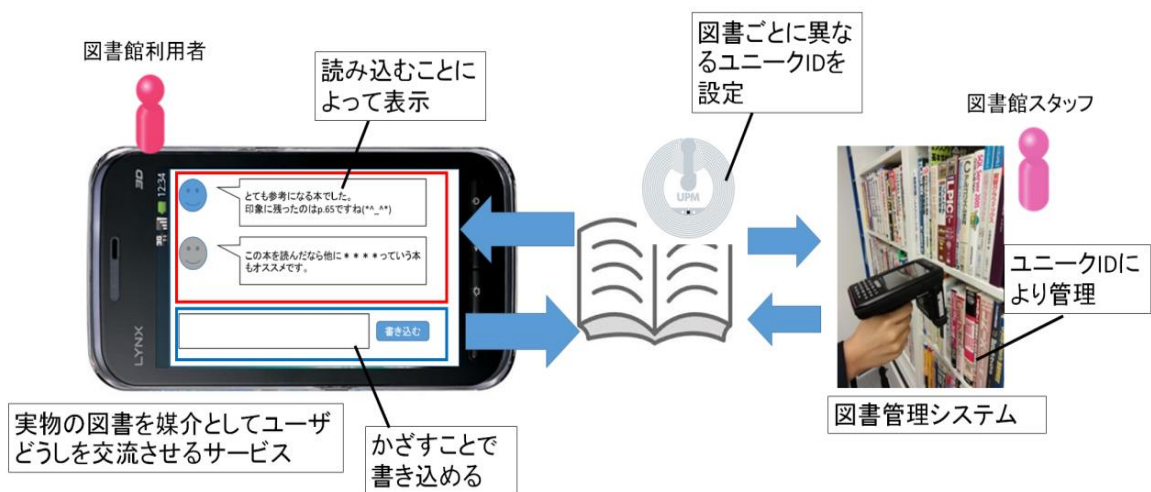


図 2 図書館をフィールドとして NMeL アーキテクチャを用いて独立した複数サービスが連携する図

- 本を媒介に交流を促進

### 3.2. アーキテクチャ利用による特徴

一部の図書館では NFC タグを用いて図書管理や自動貸出を行っている [2]。アーキテクチャを使用することにより既存のサービスに影響を与えることなく新たなサービスを展開することが可能となる。

### 3.3. 図書を媒介としたユーザ交流サービス

図書を媒介としたユーザ交流サービスは, 図書毎にユニーク ID を持った NFC タグが貼付されており, NFC タグにユーザが感想や一言コメントを書き込み, 交流できるサービスである。

感想やコメントをウェブ掲示板などに書き込み不特定多数の人と交流する事と違い, 図書に貼付された NFC タグを媒介にしている点で同じ図書館を利用している人たちでの交流が可能となる。これによりウェブ掲示板などのバーチャルでの交流と比べより親密な交流が行われる。

図書を媒介としているため, 利用者は交流する際好みの傾向が似た人と交流することが出来る。また, 新しい本を探す際には, ネットで評判などを調べる手間なく NFC タグを読み込むだけで感想やコメントを見ることができる。

## 4. おわりに

本研究では NFC 仮想化アーキテクチャ : NMeL の提案および機能の開発を行ったが, 最低限の機能を持ったプロトタイプである。今後, より使いやすいように開発をすすめていく。

### 参考文献

- [1] NFC ポータルサイト  
<http://www.nfc-world.com/about/> (2013/12/27 参照)
- [2] 飯能市様新図書館に NFC を活用した図書館システムを構築  
<http://www.fjm.fujitsu.com/news/release/2013/130701.html> (2013/12/27 参照)