

## IC カードを用いたモバイル決済の検討

3E-7

除補由紀子, 柿添智也, 佐藤賢一

NTT 情報流通プラットフォーム研究所

携帯電話で IC カード内の電子マネーを支払うというような決済サービスを実現するためには、従来手法では携帯電話のリソースが少なく、実現が困難であった。本稿では、携帯電話に決済特有の処理を搭載せずに IC カード処理を実行させ、決済処理を実現する方式を提案する。さらに、これを携帯電話に実装し評価した結果について報告する。

### 1. はじめに

携帯電話で IC カード内の電子マネーを支払うというような決済サービスを実行する場合、従来の方式では、図1に示すように、携帯電話に決済用プログラムを搭載し、決済プログラムが IC カード処理に関する決済フローの制御、IC カードやサーバとの通信、画面表示等の制御を行っていた。このため、携帯電話上での処理が複雑で、また条件判断やエラー処理等個々の決済サービスに特化した処理が多く、決済サービス毎にプログラムを用意しなければならないため、携帯電話のようなリソースの少ない端末への実装は困難であるという問題があった。

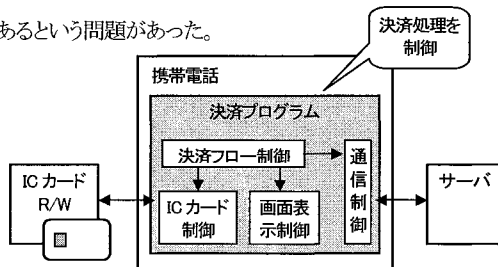


図1: 従来方式

### 2. 提案方式

従来方式における問題点を解決する方法として、決済サービスに特化した機能を携帯電話に搭載することなく、携帯電話ブラウザとサーバを連携させて IC カード処理を実行し、任意の決済サービスを実現する方式を提案する。

### 基本方針

サーバが決済処理全体の制御を行い、携帯電話ブラウザに対して IC カード処理及びユーザインタフェース情報をコンテンツで送信する。ブラウザは受信したコンテンツから IC カード処理を取り出して実行させ、処理結果とユーザ入力情報をまとめてサーバへ返却する。

本方式では、決済処理に特有の処理はサーバ側で行い、携帯電話ブラウザには個々の決済処理に特化した機能を搭載する必要が無いため、リソースの少ない携帯電話でも任意の決済処理を実現することができる。

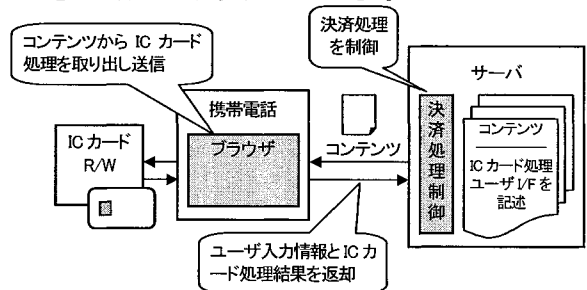


図2: 提案方式

### 3. 提案方式の実装及び評価

#### 実装方針

HTMLとの親和性を考慮し、フォームに IC カード処理命令を埋め込むものとする。

#### 実装方法

<INPUT>タグの TYPE 属性値に IC カード処理を示す”APDU”、及び IC カードコマンドを記述するために

CMD 属性を新設する。携帯電話ブラウザは、サーバから受け取ったコンテンツ(例:図3)に"APDU"がある場合、CMD 属性値からICカードコマンドを取り出し、ICカードへ送信し、ICカード処理結果をフォームの処理結果に含めてサーバに送信する。サーバは受信した処理結果を元に次のICカードコマンドやユーザインタフェース情報をブラウザに対して送信する。

```
<html><head></head><body>
<center>ICカード処理中</center>
<form action="http://server/wallet.cgi" method="POST">
<input type="hidden" name="shop ID" value="1">
<input type="hidden" name="price" value="1000">
<input type="APDU" name="apdu1" cmd="XXXX">
</form></body></html>
```

図3:コンテンツ例

## 評価

携帯電話(図4)上で Compact HTML[1]対応ブラウザを試作し、上記方法による実装を行い、以下の項目について評価を行った。

- ・ 携帯電話ブラウザとサーバを連携させたICカード処理の実行
- ・ 複数の決済サービスへの適用
- ・ 実行性能



図4 実装端末

まず、決済サービスの一つとして

NTT電子マネーに適用した。携帯電話にはNTT電子マネー特有の処理を搭載することなく、サーバからコンテンツをダウンロードするだけでICカード処理を実行させ、チャージや支払い等の決済処理を実現できることを確認した。

次に、他のサーバとICカードに入れ替えて決済処理を実行し、複数の決済サービスへ適用が可能であることを

確認した。

さらに、NTT電子マネー適用時において、平均ICカードコマンド長64バイトに対しその処理時間(図5の※2)は11ミリ秒(ICカード通信時間及び処理時間は含まず)、その他の携帯電話内処理時間(図5の※1から※2の処理時間を引いた時間)は50ミリ秒であり、性能的にも問題無いことを確認した。チャージや支払いの処理時間は約13秒であるが、これは携帯電話やICカードR/Wの通信速度が低速であり、これらが通信時間に影響したためである。

よって、本稿で提案する方式によって、携帯電話のようなリソースの少ない端末においてもICカードを用いた任意の決済サービスが実行可能であることを確認した。決済サービス提供者はコンテンツをサーバに用意するだけでICカードを用いた決済処理を実行することが可能であり、ユーザは特別のプログラムを事前にダウンロードすることなく、決済サービスを利用することができる。

## 4. おわりに

本稿では、決済サービスに特化した機能を携帯電話に搭載することなく、携帯電話ブラウザとサーバを連携させてICカード処理を実行し、任意の決済サービスを実現する方式を提案し、実装及び評価を行った。

本稿での実装方法には次のような課題がある。

- ・ サーバとの通信回数が多い。
- ・ ICカード処理にしか適用できない。

これらを解決する方法として、フォームの転送先に任意のローカルデバイスを設定可能とし、サーバやローカルデバイスに自由に処理を転送する方法を今後検討する。

## 5. 参考文献

[1] Tomihisa Kamada, Compact HTML for Small Information Appliances, <http://www.w3.org/TR/1998/NOTE-compactHTML-19980209/>, 1998

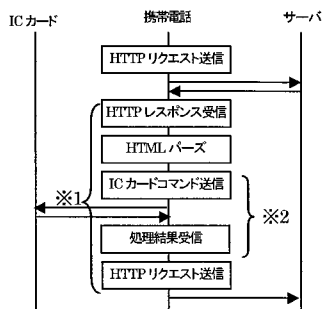


図5 携帯電話における処理