

移動体通信端末のデータ蓄積に関する提案ⁱ

6G-06

高橋俊悟 柳生理子 田中功一ⁱⁱ三菱電機株式会社 情報技術総合研究所ⁱⁱⁱ

1. 背景・目的

近年、携帯電話や PDA などの移動体通信端末が日常に普及し始め、テキスト・静止画像等の情報をメールで送受信したり、音楽などをダウンロードして再生するなど、移動体通信端末を利用して情報・データを扱う機会がますます増加してきている。

このような情報・データを移動体通信端末において利用する場合、移動体通信端末内部のデータ蓄積部においてこれらの情報を蓄積して利用するのが一般的であるが、現在のところ、このデータ蓄積部は数メガ程度の蓄積容量しか持たないものが多く、大容量データを蓄積するのは難しい。

本稿では、この問題を解決するために、大規模データを移動体通信端末において扱う際にポインタ情報を有効的に利用する方法について提案し、サーバ上で実体データが消去される危険性に際して実体データを保護する保護機構について提案する。

2. 移動体通信端末のデータ蓄積についての課題

今までの移動体通信端末は、先に述べたように、数メガ程度のデータ蓄積容量しか持たないものが多く、移動体通信端末はサーバに蓄積される実体データのポインタ情報等を利用することで、あたかも実体データが移動体通信端末の内部に存在しているかのように見せかけることでこれらの問題を解決してきた。

しかしながら、例えば、動画像のような大容量データなど、移動体通信端末内部で蓄積できない大規模のデータを扱う際の対処については有効的な対処策は考慮されてはならず、また、ポインタ情報に対応したサーバ上の実体データが消去される危険性に対しては考慮はなされてはこなかった。

3. 移動体通信端末のデータ蓄積に関する提案

この章では、移動体通信端末のデータ蓄積法についてシステムモデルを用いて説明する。次の 3.1 ではシステム構成、3.2 ではこのシステムの動作について示し、3.3 では大規模データを移動体通信端末において扱う場合のポインタ情報の有効利用法、3.4 及び 3.5 では実体データを保護するためのデータ保護機構について提案する。

3.1 システム構成

図 1 は、この研究におけるシステム構成図である。このシステムは大きくサーバ A、移動体通信端末、サーバ B により構成される。サーバ A とサーバ B は同様の機能を有するもので、これらサーバ間は公衆回線網を通じて通信が行えるようになっている。

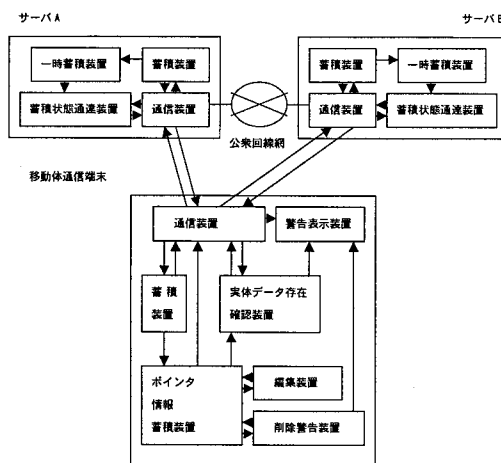


図 1. システム構成図

3.2 システムの動作

次に、このシステムの動作について説明する。まず、サーバ A が移動体通信端末に対して、移動体通信端末では蓄積できない程度の大容量データの蓄積要求を出したとする。この場合サーバ A は、移動体

i) A method of data storage in mobile devices

ii) Toshinori Takahashi, Riko Yagi, Kouichi Tanaka

iii) Mitsubishi Electric Corporation

通信端末に対して実体データを提供するのではなく、この実体データのポインタ情報のみを提供する。このポインタ情報は移動体通信端末内のポインタ情報蓄積装置内に格納され、もし別のサーバBにおいてこのポインタ情報が指し示す実体データが必要となった場合、移動体通信端末がサーバBに対してこのポインタ情報を提供するだけで、サーバBはサーバAから公衆回線網を通じて実体データを取得することが可能である。つまり、このシステムは、実体データを移動体通信端末に移動して携帯するのではなく、ポインタ情報を携帯することにより、サーバ間のデータ移動を可能にすることができる。

3.3 ポインタ情報の有効利用法

本稿では、ポインタ情報の有効利用法として図1に示す編集装置を提案している。この編集装置というのは、ポインタ情報の分類、削除、順序設定等の処理を行う装置であり、ポインタ情報をユーザが利用し易いように分類したり、順序付けを行ったり、そのデータが不要であれば削除を行ったりするものである。例えば、大容量データというのが映画の動画ファイルであった場合に、複数存在する映画のデータファイルをジャンルごとに分類したり、見たい順序で並べ替えたり、不要であれば削除を行うことなどが可能である。この編集装置を用いれば、実体データをサーバにおいて動かさずに、ポインタ情報を制御するだけで仮想的に情報の制御を行うことが可能である。

3.4 移動体通信端末における実体データ保護機構

ポインタ情報は有効的に利用できれば便利であるが、この場合に問題となるのは、移動体通信端末が大容量データの位置を特定するポインタ情報のみを蓄積していることによって、サーバでデータの実体が消去される危険性が存在するということである。

本システムでは、サーバで実体データが消去されることを想定し、実体データがサーバに存在しているかを定期的に確認する実体データ存在確認装置を置いている。しかし、ポインタ情報で、ほとんどユーザに対してアクセスされずに長期間装置内に留まっているポインタ情報というのをもた存在している。このような場合、実体データの存在確認を行う通信

負荷が増大するので、本稿では一定期間アクセスがなかったポインタ情報に対しては削除勧告を行って削除している。アルゴリズムを以下に示す。

```

If(長年に渡り端末内にポインタ情報が存在する){
    ポインタ情報の削除勧告
}
    実体データの存在確認
  
```

3.5 サーバにおける実体データ保護機構

本稿では、サーバにおける実体データの保護機構として一時蓄積装置と蓄積状態通達装置を置いている。一時蓄積装置は、サーバを使用するユーザが蓄積装置の中に格納されている実体データの削除要求を出した場合、データを瞬時に消去するのではなく一時蓄積装置に移動することにより、サーバにおいて実体データが突然消去されてしまう危険性を排除している。

この蓄積状態通達装置は、実体データが一時蓄積装置内に格納されていることを、そのデータのポインタ情報を持つ各移動体通信端末に通知して、実体データの削除許可を要求する。ここで、サーバは移動体通信端末にポインタ情報を送る際に、どの移動体通信端末に対してポインタ情報を送信したかという情報を保存しているので、これらのポインタ情報を持っている全ての移動体通信端末に対して、削除許可要求を出すことは可能である。アルゴリズムを以下に示す。

```

If(ユーザによる実体データ削除要求) {
    一時蓄積装置に実体データを移動
    一時蓄積状態を移動体通信端末に通知
}
  
```

4. まとめ・今後の課題

本稿では、移動体通信端末で大容量データを扱う際のポインタ情報の有効利用法、及び、ポインタ情報に対応した実体データがサーバ上で消去される危険性に対して実体データを保護する保護機構についての提案を行った。

今後の課題として、本稿の内容は現在特許出願中であり、携帯電話等の移動体通信端末製品にこれらの技術を反映していきたいと考えている。