

著作権を考慮したデジタルデータのバックアップ・リストア - 車買換え時のカーナビ蓄積データ移動サービスの提案 -

鶴川 達也[†]、子安 健彦[†]、河野 篤[†]、松田 規[†]

三菱電機株式会社

1. はじめに

今日、携帯電話、DVD レコーダ、カーナビなどの機器が大容量の内蔵メモリや内蔵 HDD を搭載するようになり、大量の音楽や映像等を蓄積できるようになってきた。一方、機器の故障や買換えなどを考えると、データのバックアップ・リストアや、機器間でのデータ移動が必要となってくるが、著作権保護の面では不正コピーなどを防ぐ必要があり、現状、十分な仕組みやサービスが提供されているとは言い難い状況にある。

本稿では、車買換え時の純正カーナビを例に、音楽 CD から内蔵 HDD にリッピングした音楽データを、その著作権を保護しつつ移動可能とするサービスについて述べる。

2. 機器・サービスごとの対応状況

著作権法では、私的利用(家庭内など限られた範囲内で仕事以外の目的に使用)におけるデータ複製は許可されている。[1] これを背景とした、各機器、サービスごとの対応状況を以下に示す。

(1) 携帯電話(音楽)

携帯電話に直接ダウンロード購入した音楽データを PC にバックアップ可能となっている。但し、異なる端末への不正なリストアを避けるために、同一電話番号の端末にしかリストアできないよう制限されている。

(2) DVD レコーダ(デジタル放送)

一世代のみコピー可とする制御信号(コピーワンス)が導入されており、オリジナルデータを残したまま複製することはできない。従ってバックアップを取ることができず、利便性の面で問題視されている。

(3) カーナビ(音楽)

カーナビに音楽 CD をリッピングして視聴する利用形

態が定着しているが、HDD ナビが主流になってから 2~3 年しか経ておらず、バックアップ機能やサービスは提供されていない。但し、今後市場が HDD ナビの買換え時期を迎えるにあたりユーザ要求が顕在化すると考えられ、特に純正カーナビを車両据付で販売している車メーカーは、その対応を求められてくるものと考えられる。

表 1 バックアップ・リストア対応状況

機器	対象データ	対応状況
携帯電話	音楽データ	
DVDレコーダ	デジタル放送	×
カーナビ	音楽データ	×

3. カーナビ蓄積データ移動サービス

音楽 CD を再度リッピングすることにより、購入後のカーナビへのデータ復元は可能であるが、ユーザによっては数 GB~数十 GB に及ぶ大量のデータを蓄積しており、プレイリストやリッピングに要した時間もユーザの資産と考えると、データ移動サービスは不可欠と考えられる。

本章では、車メーカーが純正ナビに対して提供することを想定した、カーナビデータ移動サービスについて述べる。

3.1 サービスを提供する上での要件

純正ナビの特徴、著作権保護、実現コストの面から、サービスを提供する上での要件を以下に挙げる。

- (1) 純正ナビは基本的に着脱不能である。また、納車に時間がかかるなど、移動先ナビが一時的に存在しない場合がある。これらの特徴に対応できる必要がある。
- (2) 移動前後のカーナビが、共に同一ユーザのものである場合のみデータの移動を可能とする必要がある。また、移動中のデータを盗聴などから保護する必要がある。
- (3) データ暗号化により移動中データの保護は可能であるが、カーナビに実装する暗号処理機能を出来るだけ低コストで実現することが望まれる。

3.2 ブリッジメディアを経由したデータ移動

データ移動方法として、図 1 に示す 5 つの方式が考えられる。但し、純正ナビの特徴や移動対象データ量などを考慮すると、各方式には以下に記す問題がある。

Backup and restore system for digital data under copyright protection - Application system proposal for Car Navigation System -

[†]Tatsuya Tsurukawa, Takehiko Koyasu, Atsushi Kono, Nori Matsuda : Mitsubishi Electric Corp.

メディア（HDD）本体の移動による方法では、対象データを移動できても、新機種ナビのプリインストールデータ（地図等）を反映できない。また、新機種ほど HDD 容量も増加するため、適切な方式とは言えない。

ブリッジメディアを経由した移動方法は、データを一旦ポータブル HDD などへ移動し、さらに移動先ナビに移動するもので、メディア上のデータ保護が課題となる。

直結ケーブルを介した移動方法は、納車待ちなどで移動先が存在しない場合は利用できない。

センターを経由した移動方法は、携帯通信による GB 単位のデータ転送が実質不可能であり、実用化は難しい。

個人の PC を経由した移動方法は、カーナビが車体据付であるため、物理的に PC と接続することが難しい。

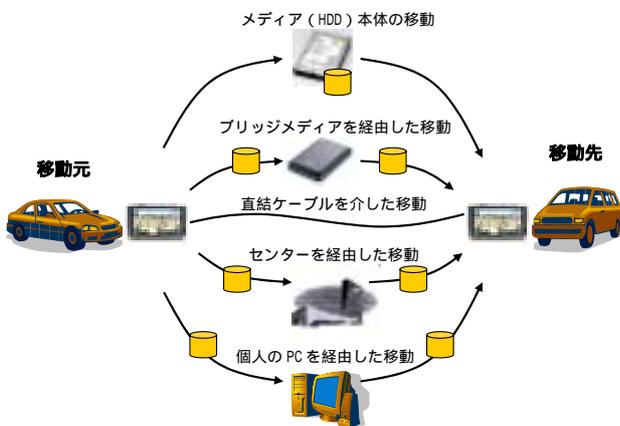


図 1 カーナビデータ移動方式

以上より、のブリッジメディアを経由した移動方法が最も実現性が高いと考えられる。また、メディア上のデータ保護は暗号化によって解決することができる。本方式を採用することにより、3.1 節(1)の要件を満たす。

3.3 センターによるユーザごとの保有機器の管理

機器間のデータ移動が私的利用の範囲内であることを保証するには、ユーザごとの保有機器を管理する必要がある。今日、車メーカー各社は、カーナビ所有ユーザに各種サービスを提供するためのセンターシステムを保有しており、その設備を利用することを提案する。すなわち、カーナビ固有の端末 ID を車メーカーから入手し、車両の売りに伴う端末 ID と、それを所有するユーザのユーザ ID の紐付け情報をディーラーから入手し、DB で管理する。

さらにセンターでは、データの移動に用いる暗号鍵（共通鍵）の発行管理も行い、バックアップ要求時に対象端末 ID に対して暗号鍵を発行して DB に保持し、カーナビはその暗号鍵を用いてデータを暗号化しブリッジメディア

に出力する。次にリストア要求時に、データ移動先となるカーナビの端末 ID をチェックし、それが同一ユーザのものであると DB から判断した場合のみ、暗号鍵を提供する。対象カーナビは、その暗号鍵を用いてブリッジメディア上のデータを復号しリストアする。センター / カーナビ間の暗号鍵送受信には携帯通信を用いる。以上により 3.1 節(2)の要件を満たす。また、システム全体構成を図 2 に示す。

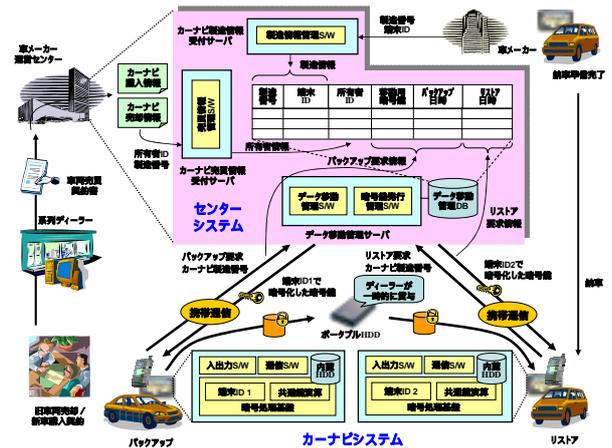


図 2 システム全体構成

3.4 カーナビ上の暗号処理機能と端末 ID の秘匿

センターから提供される暗号鍵の通信路上での盗聴を防止するため、センターでは端末 ID を共通鍵として暗号化した上でカーナビに提供する。

カーナビでは、端末 ID により暗号鍵を復号するが、この端末 ID が不正に利用されると移動対象データの不正利用につながるため、端末 ID を耐タンパー領域に、共通鍵演算機能とともに秘匿する。このように構成することで、実装コストのかかる公開鍵演算処理機能や証明書管理を必要とせず、3.1 節(3)の要件を満たす。

4. おわりに

車買換え時のカーナビ蓄積データの移動を、安全かつ簡易に行うシステムを示した。今後このようなサービスが実用化されることにより、ユーザ利便性向上が期待できると考えられる。

参考文献

- [1] 文化庁長官官房著作権課、「著作権テキスト ～初めて学ぶ人のために～」、平成 18 年度。
- [2] 今井秀樹編著、五十嵐達治、遠藤直樹、川森雅仁、古原和邦、三瓶徹、中西康浩著、「ユビキタス時代の著作権管理技術（DRM とコンテンツ流通）」、東京電機大学出版局、2006。