

# 車載端末向けスマートフォン連携機能

Function to Link Smartphone and On-Board Terminal

音川 祐一\*  
Yuichi Otokawa

佐藤 俊一郎\*  
Shun-ichiro Sato

スマートフォンに実装されている、機能・サービス（音楽再生、動画再生など）を車内空間の車載ディスプレイ・車載スピーカーを使って、安全・快適に使用できる利用環境を提供する。

We provide an environment to use the services and functions of a smartphone in a safe and comfortable way, utilizing a head unit display and speaker in a car.

## 1. スマートフォンの普及に伴うニーズの変化

スマートフォンの普及に伴い、スマートフォンに実装されている、ユーザーが日常的に使用している機能、コンテンツサービス（音楽再生、動画再生など）をシームレスに車内空間においても快適に利用したい（例えば、スマートフォンよりも大画面の車載ディスプレイで映像を楽しみたい、音楽も車載スピーカーから聴きたい）、という要望、ニーズが高まっている。また、スマートフォンを経由すれば外部との情報通信も可能になることから、従来は通信モジュールを内蔵する一部の車載機器以外では実現できていなかったインターネットを使った車載向けサービスの提供も可能となる。

このような背景から、車載機器とスマートフォンを接続して、スマートフォンで提供している機能を車載機器を通じて利用するサービスが近年、注目されている。

多くのスマートフォンと車載機器との接続を可能とし、かつ、車内での利用となるため、安全面も確保したうえで、エンターテインメント機能およびクラウドを使用したサービス提供が可能となる当社独自の環境を構築した（第1図）。

## 2. 車載機器とスマートフォンの接続規格

車載機器とスマートフォンとの接続規格については、既にMirrorLink<sup>(注3)</sup>が提唱されている。しかしながらiPhone<sup>(注4)</sup>は非対応のうえに、Android端末も対応しているスマートフォン端末数が少なく結果的に普及しているとは言いがたい。そのため、多くのスマートフォン端末で動作可能な独自の接続仕様（以降、Drive P@ss<sup>(注5)</sup>接続仕様）と通信仕様（以降、Drive P@ss通信仕様）の開発を行った。



第1図 車載機器とスマートフォンの連携イメージ

Fig. 1 Conceptual image of connecting an on-board device and smartphone

\* オートモーティブ&インダストリアルシステムズ社  
インフォテインメント事業部  
Automotive Infotainment Systems Business Div.,  
Automotive & Industrial Systems Company

(注1) HDMI Licensing LLCの登録商標または商標。

(注2) Bluetooth SIG, Inc.の登録商標。

(注3) Car Connectivity Consortium LLCの登録商標または商標。

(注4) Apple Inc.の登録商標または商標。

(注5) 当社の日本国内における登録商標。

以下の、車載機器とスマートフォンとのハードウェアインターフェース、求められる要件を元にDrive P@ss接続仕様の検討を行った。

### 2.1 ハードウェアインターフェースの現状

車載機器とスマートフォンとを接続するための代表的なハードウェアインターフェースとして、第1表に示すものがある。

第1表 ハードウェアインターフェース比較表

Table 1 Table comparing hardware interfaces

	接続形態	伝送速度	対応車載機器の有無
USB 2.0FS	有線	12 Mb/s	有
HDMI 1.4	有線	10.2 Gb/s	無
Bluetooth 2.X	無線	下り 723.2 kb/s 上り 57.6 kb/s	有
Wi-Fi (注6)	無線	11 Mb/s	無

### 2.2 必要な要件

車載機器とスマートフォン間のデータ通信は、車載機器からスマートフォンへのユーザー操作情報とスマートフォンから車載機器への映像・音楽データの2種類がある。

前者はデータ量が少ないものの、後者はデータ量が多いことから、HDMI接続もしくはWi-Fi (注6) 接続が必要となる。

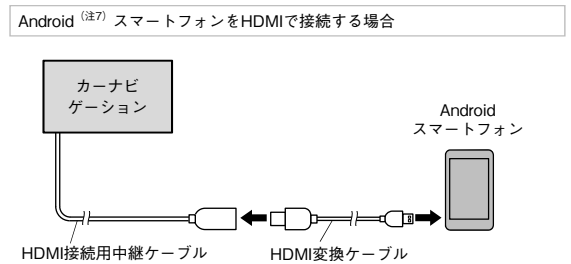
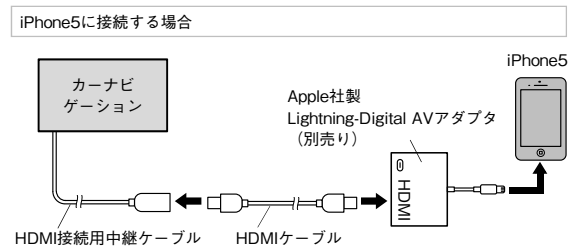
加えて、車載機器側のハードウェアとして、既に有しているインターフェースであることが望ましい。

また、スマートフォン連携機能は車載機器の1機能のため、テザリングなどのスマートフォンの扱い方によって本機能を利用できなくなるユーザーが出てしまうことは避けることが望ましい。

### 2.3 DriveP@ss接続仕様

これらの観点から、スマートフォンから車載機器への映像・音楽データ通信については、HDMI接続を選択した。また、HDMI規格そのままでは、車載機器からスマートフォンへのユーザー操作情報を送信することができない。そのために、車載機器からスマートフォンへのデータ通信をBluetooth接続とした。このように、それぞれのデータ通信を別の接続方式を採用することによりシンプルな構成とすることとした(第2図)。

これにより、ユーザーは、スマートフォンに記憶されている音楽・動画やインターネットを通じたSNS/ニュースなどを車載機器を通じて利用できるようになった。



第2図 車載機器とスマートフォンの接続事例  
Fig. 2 Case of connecting on-board device and smartphone

## 3. Drive P@ss通信仕様

車載機器からスマートフォンへ送信するユーザー操作情報については大きくは以下の3種類のデータを扱っている。

### 3.1 スマートフォン用画面操作情報

スマートフォン同等の操作感を車載機器上で実現するため、下記の情報を車載機器で判定し、スマートフォンに送信している。また、本仕様実現のために車載機器は静電タッチパネルを採用している。

- ・フリック
- ・ドラッグ
- ・多点タッチ

### 3.2 車載機器のハードスイッチ情報

車載機器のオーディオ機能同様の操作感を実現するため、下記車載機器のハードスイッチの情報もスマートフォンに送信し、操作可能にした。

- ・Volume Up/Down
- ・Track Up/Down
- ・車載機器側のオーディオモード変更

### 3.3 車載機器特有の情報

車載機器の情報として下記をスマートフォンに送信している。特に走行中の動画再生では再生画面を非表示に

(注6) Wi-Fi Allianceの登録商標または商標。

(注7) Google Inc. の登録商標または商標。

する、などの車載機器特有の機能実現を行っている。

- ・ 自車位置情報
- ・ 走行状態

これにより、ユーザーは、車載機器からの操作によって、安全かつ最適にスマートフォンと連携する機能を利用することができるようになった。

---

#### 4. 今後の動向

---

車載機器と連携する機能を持ったスマートフォンアプリケーションの開発者は、多くの各社バラバラな独自接続方式の開発および更新対応（頻繁なスマートフォンOS更新ごとの動作確認）に限界がきている。

一部のカーメーカーは、業界標準化方式のMirrorLinkを採用してきたが、2014年になって、Apple/GoogleのiPhone/Androidの車載連携技術の導入発表もあり、カーメーカー、Tier1メーカー（カーメーカーへ直接部品を供給するメーカー）、アプリケーション開発者は、独自方式でない業界標準方式の採用へと動き始めている。

また、iPhone/Androidの車載連携技術が、車載機コスト大幅アップや導入されない地域（中国、インド、その他発展途上国）では、カーメーカーは代替案として、GENIVI<sup>(注8)</sup> SmartDeviceLinkやABALTA WebLink<sup>(注9)</sup>などのサードパーティ連携方式を、カーメーカーが検討している。

当社としては、標準化の動向を注視しながら、ユーザーへ安心・安全なサービス提供の検討を行っていく。

---

(注8) GENIVI Allianceの登録商標または商標。

(注9) Abalta Technologies, Incの米国およびその他の国における登録商標または商標。