

トヨタ自動車殿G-BOOKのサービス概要と専用車載端末への当社の取り組み

Overview of TOYOTA MOTOR CORPORATION's G-BOOK Service and FUJITSU TEN's Engagement with its Special In-vehicle Terminal

林	新	一	Shinich Hayashi
福	田	晋	Shinji Fukuda
長	田	格	Toru Osada
小	粥	真	Masahiko Ogai



要 旨

近年，自動車業界において，インターネットを利用した自動車向け情報提供サービスが普及しつつある。日産の「CARWINGS」(2002年2月)，本田の「internavi premium club」(2002年10月)，トヨタの「G-BOOK」(2002年10月)が実用化されている。

当社はトヨタ自動車殿の2003年製品化向けのG-BOOK専用車載端末用のブラウザを受注，富士通㈱と共同でのG-BOOKブラウザ開発，製品化を完了した。

G-BOOKブラウザは富士通㈱の所有するホーム用インターネット・ブラウザをベースに，ユーザ・インタフェース部を車載用に改変(ドライバの安全を考慮し走行中の操作範囲，動画表示の制限等)，G-BOOKセンターから取得した情報をナビと連携させる「ナビ連携部」開発を実施。

G-BOOKサービスの概要，および，今回開発したG-BOOKサービスを受信する車載用ブラウザについてその機能，特徴について紹介する。

Abstract

The automobile world is witnessing the popularization of in-car information provision services that utilize the Internet. NISSAN's "CARWINGS" service reached practical use in February 2002, followed by Honda's "internavi premium club" and TOYOTA's "G-BOOK" in October of the same year.

Upon receiving an order for a special in-vehicle G-BOOK browser for the 2003 commercialization of TOYOTA's G-BOOK service, FUJITSU TEN developed the browser jointly with FUJITSU LIMITED, and perfected it for commercial production.

The basis for the G-BOOK browser was FUJITSU LIMITED's proprietary Internet browser. This was developed into the G-BOOK browser by modifying the user interface component so as to suit it for in-vehicle use (providing functions to restrict the range of control operations and moving picture displays during travel in the interest of driver safety), and adding a "navigation linkup component" that links information acquired from the G-BOOK Center with the navigation functions.

This paper gives an overview of the G-BOOK service and presents the functions and features of this newly-developed browser for receiving such service.

1

はじめに

近年、自動車業界において自動車向け情報センターを立ち上げ、ドライバーに対しナビの位置情報と連携させた情報提供サービスの運用が本格化しつつある。

現在、G-BOOK（トヨタ）、CARWINGS（日産）、inter-navi premium club（ホンダ）が稼働している。

トヨタ自動車は02年10月よりG-BOOKセンターを立ち上げ、自動車向け、携帯電話向け、パソコン向けの情報提供サービスを開始している。G-BOOK情報センターを自動車向け情報ポータルサイトとしてサービス拡大を進めている。

本技術ノートではG-BOOKのサービスの概要と、2003年に製品化されたG-BOOK専用車載端末への当社の取り組みについて紹介する。

2

G-BOOKサービスの概要

G-BOOKサービスは、ドライブ中、常にG-BOOKセンターとドライバーとを繋げることにより、ドライバーに安全、快適、利便性を提供することである。

G-BOOKのコンセプトを図-1に示す。



図-1 G-BOOKのコンセプト
Fig.1 G-BOOK concept

2.1 センター～車載端末までのシステム概要

図-2にG-BOOKのサービスとシステム構成図を示す。車載機はG-BOOKセンターから配信されるコンテンツをDCM（Data Communication Module：車載端末専用データ通信モジュール）もしくはユーザの携帯電話を介してデータを受信する。またG-BOOK端末はG-BOOKセンターを介してパソコン・携帯端末・携帯電話等とも情報共有ができる。

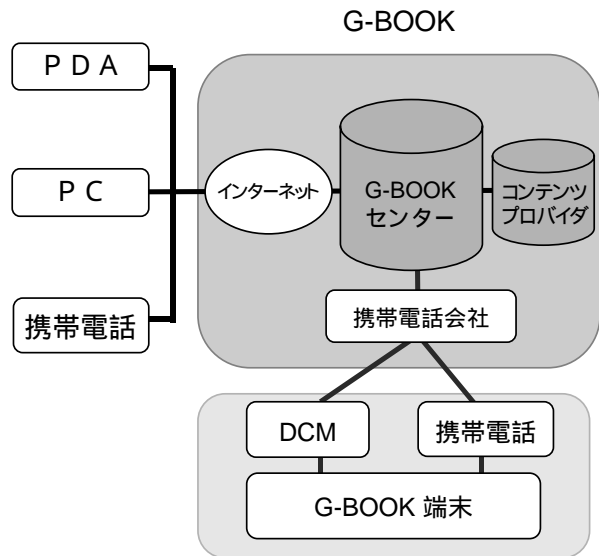


図-2 G-BOOKサービスとシステム概要
Fig.2 Outline of G-BOOK service and system

2.2 G-BOOKサービスの概要

G-BOOKで提供するサービスには大きく6つのサービスカテゴリがある。以下にそのカテゴリ毎のサービス概要を示す。

ライブナビゲーション

最新のホットな話題の場所をナビで確認したり、その検索結果をそのままナビの目的地として設定ができる。

インフォメーション

ニュースや天気予報、株価から銀行口座情報まで、今知りたい情報をリアルタイムに検索して表示すると同時に音声での読み上げを行う。

エンターテイメント

ゲームや占いクルマの中で楽しめる。

コミュニケーション

自宅などのメールの送受信や掲示板での仲間と情報の交換ができる。

セーフティ&セキュリティ

ロードサービスへの取り次ぎや停車したクルマの位置情報の確認や保険情報などさまざまなサービスが利用できる。

Eコマース

車の中からGAZOOのオンラインショッピングが利用できる。

2.3 車内でのG-BOOK利用

G-BOOKでは前述したサービスを車の中からも安全に使い易く利用できるように以下の機能を有している。

MYリクエスト

MYリクエストは走行中でも簡単な操作で情報をリクエストすることができ、読み上げや地図へのアイコン表示を行なう。走行中、車載端末を使用できるよう配慮している。

音声コマンド

G-BOOKのコンテンツや機能の中では音声コマンドが利用でき、走行中の端末操作の安全性に配慮している。

オペレーターサポートサービス

ハンズフリーでセンターのオペレーターにアクセスし車載端末の設定や情報の検索を依頼すると、オペレーターが目的地の設定や情報を検索、その結果を車載端末へ配信する。車載端末の操作に不慣れな人でもG-BOOKを簡単に利用することができる。

3 G-BOOKブラウザの機能

3.1 G-BOOKコンテンツ表示機能

G-BOOKブラウザは、G-BOOKセンターから配信されるコンテンツを表示する機能を持つ。コンテンツはHTMLベースで記述され、各種動作（釦押下時の釦色の変化、別コンテンツへのジャンプなど）を実現している（図-3参照）。

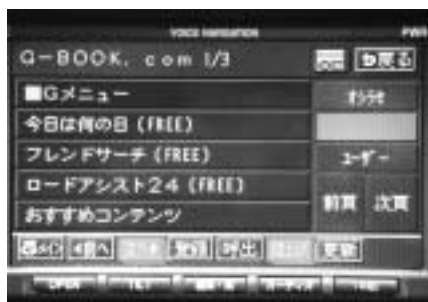


図-3 G-BOOKコンテンツ
Fig.3 G-BOOK content

3.2 音声読み上げ機能

G-BOOKブラウザはG-BOOKセンターから専用のフォーマットで記述された抑揚付きテキストデータを受け取り、音声合成で読み上げを行う。音声読み上げは自動でも行われ、読み上げ後自動で別コンテンツにジャンプすることもできる。この機能により、例えば別ページの複数のニュースを連続して読み上げることができる（図-4参照）。



図-4 1件目読み上げ中の画面
Fig.4 Display while 1st item is being read out

3.3 ナビ連携機能

Gメモリ地点

Gメモリ地点とは、G-BOOKセンターからダウンロードして利用するメモリ地点である。現在地点、目的地点等の周辺施設を検索し、地図に表示したりメモリ地点に登録することができる（図-5参照）。



↓
「地図」ボタン押下
↑



図-5 ナビ地図画面でのメモリ地点表示
Fig.5 Displaying of memorized locations on navigation map screen

目的地設定

センターで検索した施設をナビの目的地に設定できる。

3.4 自動アクセス機能

あらかじめG-BOOKセンターにより指定されたスケジュールに従って端末が自動的にG-BOOKセンターにアクセスする機能。ユーザにはG-BOOKセンターから自動的に情報を受け取っているように見える。

3.5 Eメール送受信機能

車載端末からEメールを送受信する機能。車載端末にメールボックスを持たせず、G-BOOKセンターに設置する各ユーザ用メールボックスを利用するWebメールの形で実現している。「3.2 音声読上げ機能」を利用してメールの読上げも行う（図-6参照）



図-6 Eメール画面
Fig.6 E-mail screen

3.6 走行中表示規制，操作制限

走行時にブラウザの表示内容，操作を制限する機能。動画・コンテンツ画像は表示しないなど安全な走行に配慮している（図-7参照）。

停車時



走行時



図-7 走行制限表示機能
Fig.7 Function for restricted displays during travel

4

富士通グループの取組み

当社は富士通とともに、富士通が開発したインターネットブラウザをベースに2003年に製品化されたG-BOOK向けブラウザの開発を行った。富士通製インターネットブラウザは以下の特徴を持つ。

多様なCPU，OSへの搭載が容易に行えるよう「抽象化プラットフォーム」を導入。

搭載機器の仕様に合わせ、ディスプレイ解像度，サポート言語，文字コード等の違いに容易に対応できるよう「ブラウザコンストラクト」と呼ばれる機能を導入。

(1) 抽象化プラットフォームの導入

G-BOOKブラウザのソフトウェアは大きく分類するとブラウザコア部とG-BOOK固有部に分かれる。これらの機能の下位レイヤにはプラットフォームに依存する部分を吸収するための抽象化プラットフォームレイヤを導入する。これにより、抽象化プラットフォームレイヤ上のソフトウェアはプラットフォームの差異の影響を受けることなく開発できる。今回の開発では同時に4種類のプラットフォームにブラウザを搭載した。

(2) ブラウザコンストラクト機能の導入

機種によるディスプレイ解像度の違い，サポート言語や文字コード等の違いに容易に対応できるようブラウザコンストラクトと呼ばれる機能を導入する。この機能により新規設定機能の追加対応やディスプレイ解像度の変更に対応することができた。

「ブラウザコンストラクト」の概念を図-8に、カスタマイズ機能の一覧を表-1に示す。

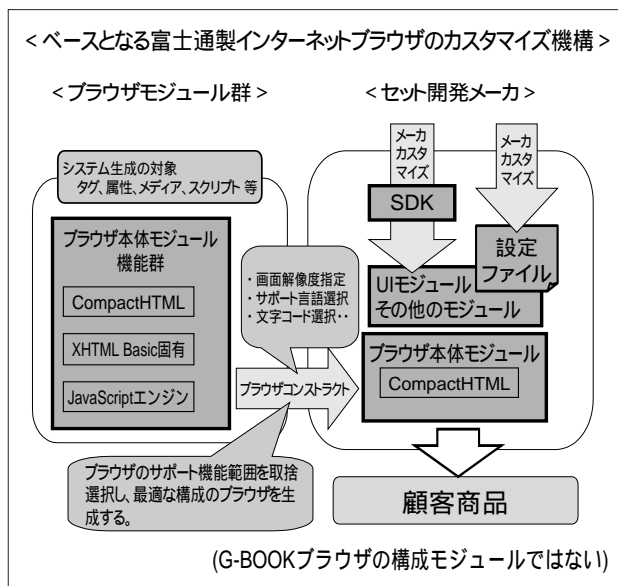


図-8 ブラウザコンストラクトの概念図
Fig.8 Schematic of browser construction

表-1 ブラウザコンストラクトによるカスタマイズ機能
Table 1 Function for customization with browser construction

ファイル名	カスタマイズ内容
SMLファイル	ブラウザの画面構成を変更する
コンフィギュレーションファイル	ブラウザの動作に必要な各種情報を指定する ・履歴などの保存可能数 ・メモリ使用量・・
デフォルトプリファレンスファイル	ブラウザ上からの変更可能な情報の標準値を指定する ・ホームページのURL ・表示文字サイズ
ダイアログリソースファイル	ダイアログボックスの大きさや、ダイログのなかに表示される文字列を指定する
メッセージリソースファイル	メッセージボックスの大きさや、種類、表示する文字列を指定する
メニューリソースファイル	ポップアップメニューで表示するメニュー項目を指定する

5

今後の取組み

G-BOOKブラウザの主な課題として以下の2点が上げられる。

ドライバの安全性確保のため走行中の使用範囲に制限がかかる（走行規制）。そのため走行中提供できる情報も限られている。

センターと車載機間の通信量の削減。

上記 については、音声合成、音声認識による音声での機器操作や、走行中の操作規制に対しより柔軟に対応できる操作方法について検討する。

上記 については、センターと車載機間での通信手順の削減、効果的なキャッシュの活用を検討する。

6

おわりに

今後の市場動向に合わせ様々なソフトウェアを導入していく。

例えば、高い質感や感性に働きかけるような画面意匠、車載機の保有するアプリケーションのセンターからの書換え、追加、それに伴うユーザインタフェースの更新、ソフトウェアのバージョン情報の管理の仕組みを導入する等新しいサービスへの拡張を検討する。

商標・登録商標

下記、製品名・固有名詞は各社の商標または登録商標です。

・登録商標

「G-BOOK」...トヨタ自動車株式会社

「CARWINGS」...日産自動車株式会社

「internavi premium club」...本田技研工業株式会社

「GAZOO」...トヨタ自動車株式会社

筆者紹介



林 新一
(はやし しんいち)

1989年入社。以来、自動車用ディスプレイ関連の開発を経て2001年よりG-BOOKブラウザの開発に従事。現在、事業本部第一事業部Gシステムインテグレーション部チームリーダー。



福田 晋児
(ふくだ しんじ)

1979年入社。以来、車載情報機器の開発に従事。現在、開発本部先行研究開発部第一開発部チームリーダー。



長田 格
(おさだ とおる)

1977年富士通入社。以来、K/GシリーズEPOCファミリー、OASYS等の開発に従事。現在、ソフトウェア事業本部開発企画統括部に在籍し、組み込みブラウザの開発に従事。



小粥 真彦
(おがい まさひこ)

1991年トヨタ自動車入社。排気ガス浄化用触媒、車載マルチメディアECUの開発に従事。現在、第1電子技術部に所属。