

スマート・ドライブスルー実証実験の紹介

～ ITS スポット通信を利用したドライブスルー・サービスの実現に向けて～

ITS・新道路創生本部 中込 浩樹

REPORT

1 はじめに

財団法人 道路新産業開発機構は、平成 21 年 8 月より民間企業を始めとする各種団体に参加を頂き、ITS スポット通信の普及促進と新しいビジネス展開を図るため、「DSRC サービス連絡会」を立ち上げ、ITS スポット通信を利用した決済サービスに関する検討を進めてきた。

当該連絡会では、国土交通省国土技術政策研究所が主体となり、ITS スポット通信を利用した車利用型 EMV 決済（駐車場決済サービス）に関する実証実験が行われている。

また、ITS スポット通信を利用したサービスは、国土交通省が高速道路上を中心に約 1630 箇所の ITS スポット

を整備し、広範囲のルートガイダンスや安全運転支援などといったサービスが開始されており、ITS 車載器の普及に向けた通信サービスの普及促進活動が展開されている。

本稿では、日本マクドナルド株式会社の協力のもと、財団法人道路新産業開発機構と民間企業 25 社によるドライブスルー・サービス（カーナビゲーションによる注文、IC クレジットカードによる決済）の実現を目指した「ITS スポット通信を利用したドライブスルー実証実験」について、その概要を紹介する。

2 ドライブスルー・サービスの将来像（スマート・ドライブスルーとは）

当該実証実験で実現を目指す「スマート・ドライブスルー」とは、ITS 車

載器の有する DSRC を利用した「事前注文登録」、「広告配信」、「注文確定」、「IC クレジットカード決済」機能を用いたドライブスルー・サービスの高度化のことである（図 1 参照）。

これにより、利用者は店舗外に設置された ITS スポットで事前に「注文情報を登録」できるとともに、店舗では車両内で「注文確定」「決済」を行うことができる。

※ DSRC とは、路車間通信に使用される 5.8GHz 帯狭域通信方式（QPSK 方式）のこと

3 ドライブスルー実証実験の概要

前述したスマート・ドライブスルーの実現を目指し、技術面（サービス提供に必要な機器・システムの動作確認）、サービス面（HMI の評価）を中

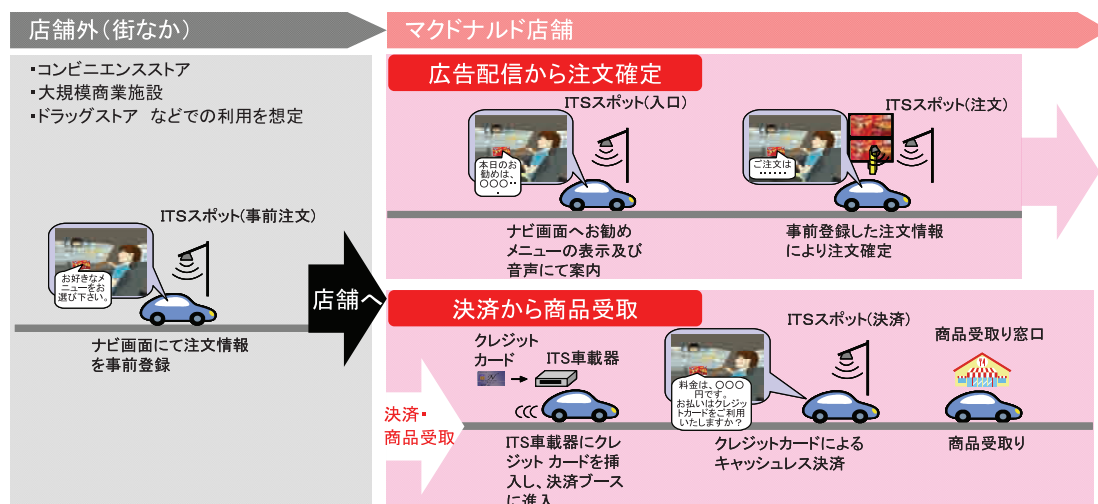


図 1 スマート・ドライブスルーのイメージ

心に日本マクドナルドの既存店舗で実証実験を実施した。

実証実験では、サービス提供に必要な機器を店舗へ持込み、実際のドライブスルーレーンにITSスポットを設置することで、本格運用時に近い現実的な環境での実験を実現した。

(1) 実証実験の目的

当該実証実験では、以下のコンセプトを掲げ、サービス利用者、及びサービス提供事業者（日本マクドナルド）の両者にサービスの有用性を確認することを目指す。

【実証実験のコンセプト】

- ①世界初、カーナビゲーションによるメニュー注文などのドライブスルー実証を体験
- ②普段お使いのクレジットカードを車載器に挿入することにより、ハンズフリーでキャッシュレス決済サービスが可能
- ③路車間無線通信技術により、広告、注文、決済などドライブスルー業務の効率化を実現



図2 実験の様子 (上：注文確定、下：ナビ画面)

(2) 実証実験の実施概要

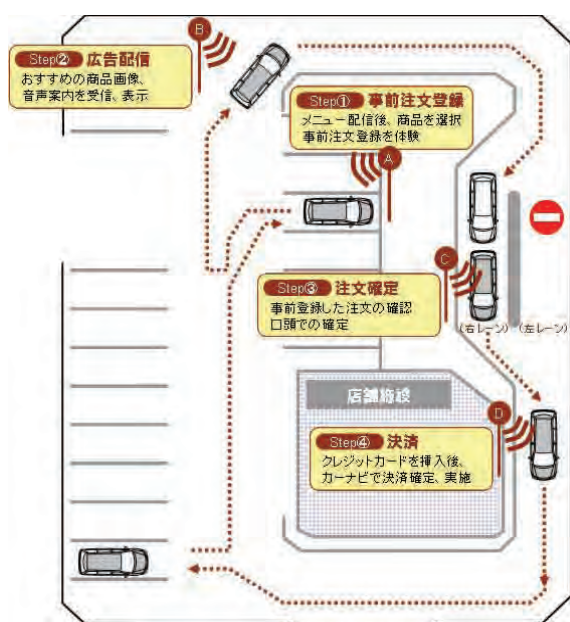
実証実験は、以下の日時、内容で実施した。

また、実験に必要な機器、ICクレジットカードをはじめとする全ての機材、人員、商品などを共同研究に参画いただいている民間企業の協力を頂いた。

【実証実験の実施概要】

- ・日時：2012年3月5日(月)～3月16日(金)のうち、平日の10日間
- ・場所：マクドナルド「つくば研究学園店」
- ・内容：
 - ①商品やキャンペーン情報のカーナビゲーション画面への配信
 - ②メニュー選択画面をカーナビゲーション画面に表示し、画面上でオーダー入力
 - ③店舗の「オーダーボード」の位置で、カーナビゲーションにより入力済みのオーダー情報の店内への取り込み
 - ④カーナビゲーション画面とITSを利用したクレジットカード決済
- ・共同研究参画：27社 (自動車メーカー、カーナビゲーション会社、決済金融機関など)

実証実験では、将来的に店舗外（街なか）へ設置予定のITSスポットを暫定的に店舗内の駐車場へ設置することで、スマート・ドライブスルーの一連の流れを実現した。



スポット	利用内容	利用概要
A ※常時配信	【1】メニュー配信・選択	<ul style="list-style-type: none"> ➢ITSスポット(A)からメニューを車載器へ配信 ➢車両内でメニューを選択 ➢仮注文として、ITSスポット(A)から情報登録
B ※常時配信	【2】入場・広告配信	<ul style="list-style-type: none"> ➢ドライブスルーレーンに進入したら、ITSスポット(B)から広告を配信
C ※個別通信	【3】注文	<ul style="list-style-type: none"> ➢情報登録した仮注文をオーダーボード、店舗POSに表示し、注文確認・確定 ➢注文確定後、決済ブースへ移動案内
D ※個別通信	【4】決済	<ul style="list-style-type: none"> ➢ITSスポット(D)から、車載器へ利用金額を提示し、クレジットカード決済の意思確認・決済処理 ➢決済処理後、ITSスポット(D)からクーポン発行
商品受取		

図3 実証実験の実施工程 (左：車両の流れ、右：スポットごとの工程)

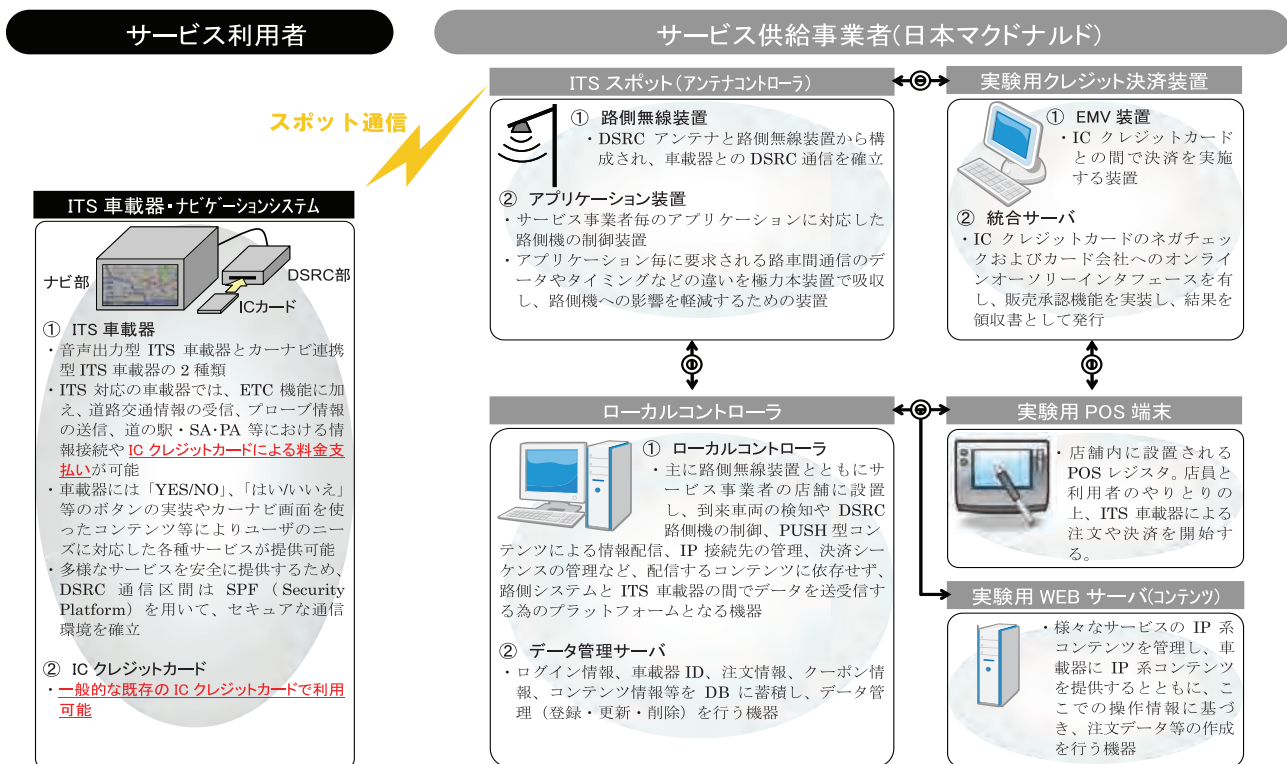


図 4 実証実験のシステム構成図 (機器の構成)

(3) 実証実験のシステム構成

「スマート・ドライブスルー」の実現には、DSRC を実装する ITS スポットをはじめ、データ管理のサーバ等、各種機器が必要となる (図 4 参照)。

また、「事前注文登録」では、実際の店舗で購入する際と遜色なく商品を選択できるよう、実際の商品、価格、おすすめ商品を選択できるよう、コンテンツ製作を行った (図 5 参照)。

(4) 実証実験の評価

3章で述べた通り、実証実験では主に「技術面」「サービス面」を中心に評価、検証を行った。

①技術面の評価

技術面では、ITS 車載器のナビ画面による動作確認により検証し、全ての動作で問題ないことを確認した。

②サービス面の評価

サービス面では、所要時間の計測、及びサービス利用者へのアンケート調査を実施した。所要時間では、「事

表 1 技術面の検証項目 一覧

【ITSスポットA (メニュー配信、選択)】			
No	判定基準	確認方法	備考
1	実験用駐車スペースに車両がエリアインした後、路側機より擬似 PUSHにて初期URLが通知されること	車載器ログ	ログは車載器メーカー検証時に取得する
2	ナビは初期URLに従い当該URLとHTTP通信による通信を実施、規定コンテンツがナビブラウザ上で表現されること	ナビ画面	TOPメニュー
【ITSスポットB (広告配信)】			
No	判定基準	確認方法	備考
1	広告配信スペースに車両がエリアインした後、ナビにてPUSHコンテンツが再生されること	ナビ画面	TTS(ジングル) ナビ画面
【ITSスポットC (注文)】			
No	判定基準	確認方法	備考
1	ナビにてPUSHコンテンツが再生されること	ナビ画面	注文受付のTTS 注文受付のTEXT
【ITSスポットD (決済)】			
No	判定基準	確認方法	備考
1	ナビにてPUSHコンテンツが再生されること	ナビ画面	金額の表示(TTS) 金額の表示(TEXT)
2	ナビにてPUSHコンテンツが再生されること	ナビ画面	クレジット決済中のTEXT
3	路側機より車載器指示通知コマンドが配信され、ナビ画面に金額が表示されること	ナビ画面	車載器指示通知[金額]
4	ナビにてPUSHコンテンツが再生されること	ナビ画面	ありがとうございましたのTEXT、TTS

メインメニュー



カーナビゲーションで行う
事前注文登録のメインメニュー画面

①セットメニューの選択



②ドリンク単品の選択



③クーポンの選択



商品選択



メインメニュー画面から選択した
商品種類ごとの選択画面

注文登録



選択した商品の
事前注文登録の確定

図 5 配信コンテンツ例 (事前注文登録)

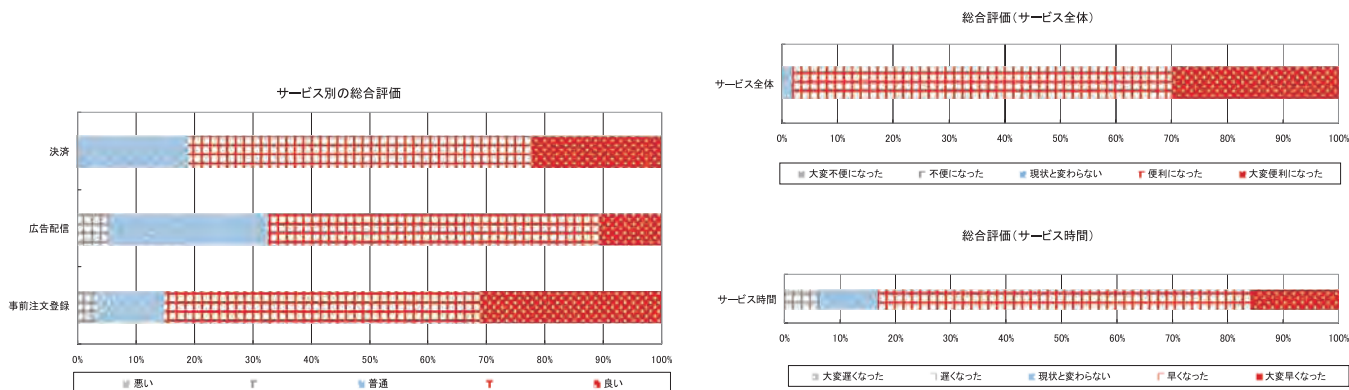


図6 アンケート調査結果 (左：工程別評価、右：総合評価 (上：サービス全体、下：サービス時間))

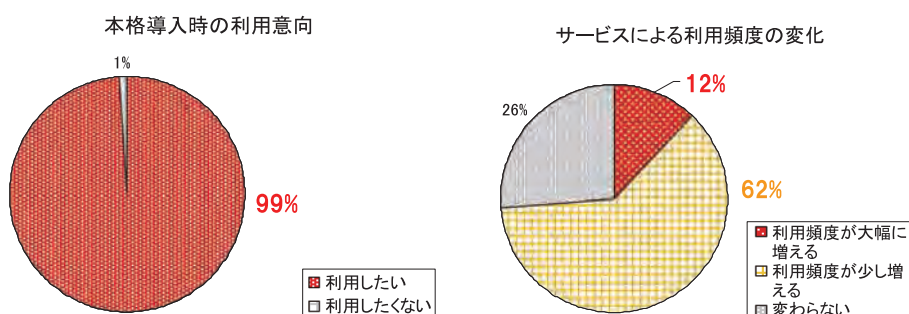


図7 アンケート調査結果 (左：本格導入時の利用意向、右：利用頻度の変化)

表2 所要時間の計測結果

対象	所要時間 (平均値)	備考
事前注文登録	1分51秒	※登録する商品は、「セットメニュー1セット、ドリンク単品1種類、クーポン(あり・なし)」とメーカー共通で規定した結果 ※注文開始～注文確定まで(メニュー選択の所要時間)の入力時間を計測
決済	7.8秒	※ナビ画面で「YES」ボタンの押下～「ご利用ありがとうございました」の表示が出るまでの時間を計測

前注文登録」に平均約2分、「決済」に平均約8秒を要した。

アンケート調査の結果では、サービス全体に対して98%の方に「便利になる」、サービス時間に対して約83%の方に「早くなる」と評価頂いた。また、本格導入した場合には、ほぼ全ての方が利用を希望するとともに、その内の約70%の方はマクドナルドの利用頻度が増加すると回答を頂いた。

③評価のまとめ

評価の結果、「スマート・ドライブスルー」の実現に向け、技術面の課題は問題のないことを確認できた。

また、サービス面では「注文確定」から「決済」「商品受取」といった一連の工程の所要時間を大幅に短縮できる可能性があることを確認できた。

更に利用者評価では、利便性が高いことを実感していただくとともに、当該サービスに対する期待が高いことを確認できた。

4 おわりに (今後の展望)

当該実証実験では、ファーストフード店のドライブスルーにおける「事前注文登録」、「広告配信」、「注文確定」、「ICクレジットカード決済」を本格運

用時に近い現実的なシステム構成に基づき実施し、ITS 車載器・路側無線装置・センターサーバ等の各種機器、及びコンテンツは技術的に問題ないことを確認した。

当該結果を踏まえ、今後は「カーナビゲーションによる事前注文」や「ICクレジットカードによる決済」など様々なサービスが出来るITS車載器を一日も早く市販して欲しいものである。これにより、①ドライブスルーにおけるビジネスモデルの構築、②ITSスポット通信による民間利用の促進等の問題が解決され、日本マクドナルドを始めとするドライブスルー・サービスを取扱う多種多様な業種で、高度化されたドライブスルーが実現できる環境を目指したい。

そして、一刻も早い「街なかで高齢者、女性などに優しい便利で快適な車利用環境の整備」が出来ることを願うものである。