

3. 「駐車場DX化の現状と方向性について」

～レス化、駐車場サービス付与のスマート化、円滑な車両誘導～

講師：三菱地所パークス株式会社

執行役員コンサルティング本部研究開発部部长 増田 高明 様

(※役職は講演当時)

駐車場DX化の現状と今後の方向性ということで、様々なレス化、駐車場サービス付与のスマート化、円滑な車両誘導についてご紹介する。

1. 現行システムのストレス

現状の駐車場システムでは、次表の通り利用者のストレス、管理者のストレスが発生している。

名称	利用者のストレス	管理者のストレス
①フラップ	車室が狭い 乗り越えが面倒 車の下に傷がつく トラブル・停電時に出庫できない	トラブル対応 メンテナンス費用 サービス付与の駐車証明を確実に渡すことが難しい
②集中精算機	降雨（雪）時の紙幣の精算 高額紙幣しかないときの精算 駐車場所から遠い	防犯上のストレス 機器対応（補充・現金回収） トラブル発生時の対応
③ゲート	ゲートバー接触事故の発生懸念のストレス 出口での渋滞発生によるストレス（割引もらい忘れ等、料金発生時） ※駐車場利用者自損事故の割合は、ゲート破損を含め、ゲート付近が7割以上	ゲートバー接触事故の発生後の対応ストレス（利用者・施設関係者） 出口での渋滞発生による対応ストレス
④駐車券	入庫時の発券機・出庫時の精算機への寄り付きへのストレス 車に置き忘れ、紛失時のストレス 車番認識カメラ導入駐車場での使用済み券の取り扱いに関するストレス 磁気データ消失時のストレス	発券機・精算機への接触事故に対する対応 駐車券の対応（補充、破棄券の回収、磁気不良・紛失時の再発行） 駐車券作成費（約3円/枚） 無料時間内出庫に対する発券
⑤現金精算・精算機に関すること	高額紙幣未対応に対するストレス キャッシュレス未対応（＝ポイント付与等なし）に対するストレス 事前精算機に立ち寄りストレス 精算機操作に関するストレス（混雑・非常に古い・不特定多数が使用・消耗品交換・機器の複雑化）	精算機インターフォン対応 消耗品交換 トラブルの対応 現金売上の取り扱い（集計・回収・入金・釣銭補充・両替） 高額紙幣対応する釣銭準備金 新硬貨・新紙幣への対応

2. レス化による既存システムのストレス解消

このような現状を踏まえ様々なレス化が進んでおり、その内容についてご紹介する。

(1)フラップレスシステム（車番認識カメラ内臓認証ポール方式）

フラップを無くして車番認識カメラ内臓認証ポールを設置する方式で、駐車しやすくフ

ラップのトラブルが無くメンテナンスしやすい。一方、乗り逃げが可能で、台数が多くなると認証ポールが目立ち景観上の課題がある。また、車番認識カメラ内臓認証ポールではなく、複数車室を監視する防犯カメラを導入する方式もある。

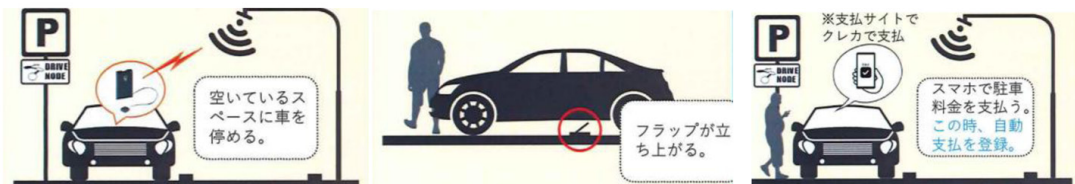
(2)集中精算機レスシステム

最近、フラップだけではなく精算機も無くしてしまうシステムが出てきている。導入メリットと導入後の課題は次表の通りである。私が把握している3つの精算機レスシステムをご紹介します。

導入メリット	導入後の課題
<p>精算機で精算しなくてよい！ 精算機費用削減 (⇒ 1車室の増加) 売上の回収・釣銭の対応なし 精算機のトラブルなし (コイン詰まり・紙切れ) 精算機のメンテナンスなし 新硬貨・新紙幣の対応なし フレキシブルな料金体系 1円単位 ダイナミックプライシング 看板の変更なし 設置工事・撤去が簡易 リピーターになる可能性がある</p>	<p>利用方法の告知方法 ※特に初めての利用者対応 現地案内等実施</p> <p>導入駐車場増加策</p> <p>システム利用料発生</p> <p>システムダウン時の対応</p>

①ETC活用

駐車場にETCアンテナを立てて車内ETC機器を感知し、駐車位置と駐車時間から駐車料金を計算しスマホで精算する。優れたシステムであるものの、ETC未装着車への対応やアンテナの景観上の課題はある。



(ETCマネジメントサービス社資料より)

②アプリでの精算

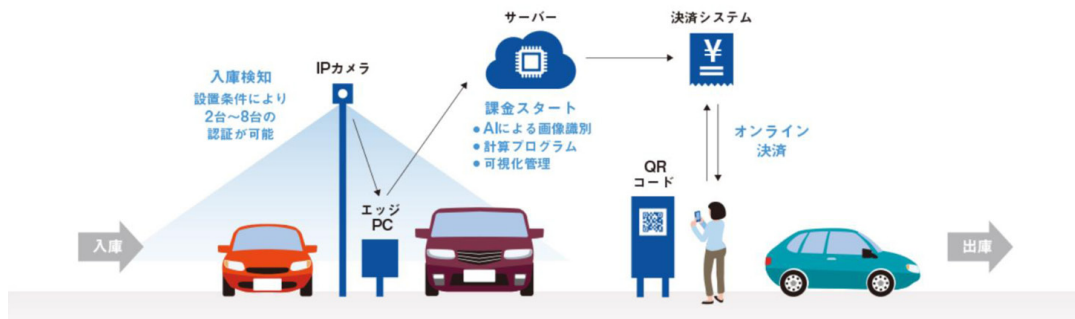
スマホのアプリで簡易なフラップを操作する方式で、当社で実証実験中の事例である。事前にアプリを登録してもらい、駐車場を予約し、駐車場に到着したらフラップを操作して駐車する。便利なシステムであるが、利用方法を理解してもらい、事前にアプリをインストールする必要があり、利用率を上げるにはもう少し時間がかかると考えている。



(USPACE社資料より)

③カメラにて入出庫と駐車場所の管理

駐車場内のIPカメラからエッジPCを経由しクラウド上のサーバーで駐車時間と駐車場所を確認し駐車料金を計算する。利用者は場内にあるQRコードを読み取り、精算サイトに入って精算する。このシステムは駐車をしてからシステムを利用するので落ち着いて操作ができ、かなり利便性が高いと考えている。



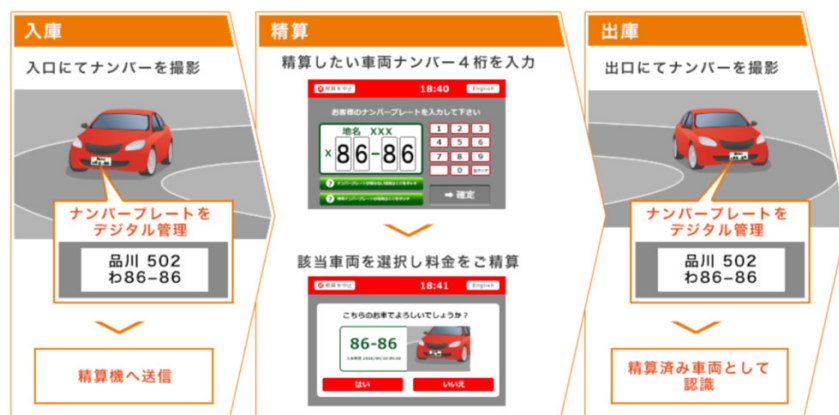
(株GOURIKIコーポレーションホームページより)

(3)ゲートレス及びチケットレスシステム

①車番カメラにて利用者の入出庫を管理

入口のカメラで車のナンバーを把握し、事前精算機で車のナンバーもしくは入庫時間を入力して精算を行うシステムで最近多く利用されている。ゲートもチケットも無く簡素化された良いシステムで利用者は入出庫をスムーズに行うことができる。また、管理者としては駐車券費用の削減や発券機・ゲート設置メンテ費用の削減といったメリットがある。

一方、車両の認識率が100%ではないということ、駐車券がないので駐車証明がすぐ発行できないこと、不正出庫の問題などがあり、また利用者は車両ナンバーを覚えておく必要がある。



(ビットデザイン(株)ホームページより)

なお、入出庫ゲートには、入出庫の際の一旦停車による安全性向上、満車時の入庫制限などの機能もあり、敢えてゲートを残すケースも見受けられる。また、カメラで車番が読めない場合に駐車券を発行できるように発券機を併用しているケースも見受けられる。

(4) キャッシュレスシステム

駐車場のキャッシュレス化はまだ進んでいないところもあるが、クレジットや電子マネーだけでなくバーコード決済を含む様々な決済ツールへの対応はもちろん、スマホ決済への対応も求められている。キャッシュレスによる利用者の利便性向上のほかにオペレーション上もメリットがある。キャッシュレスにより手数料など新たに発生する費用はあるものの、現金精算に伴う様々な作業を削減でき、現金事故をなくす効果も期待できる。

3. 駐車場サービス付与のスマート化

これまで説明したレス化については、駐車料金を単純に支払うというだけであれば比較的簡単に対応できるが、買い物によって駐車料金をサービスするサービス付与が障害になっているところがある。

(1) 現状のシステム

サービス付与は、サービス券もしくは認証機による場合が一般的であるが、サービス券は金券であり枚数管理が求められ、また認証機については認証機自体が高額で設置費用が課題となっている。

(2) 駐車場のスマート化に求められるもの

駐車場のスマート化では次のような点が重要であると考えている。

駐車場スマート化に求められるもの

○利用者への配慮

あらかじめのダウンロード等が必要ないもの

利用方法はやはりシンプルなもの

100%チケットレス・キャッシュレスを前提としないもの

新しいシステムが理解されるまでは、オペレーターでの対応が必要

○施設側への配慮

従業員が説明可能なシンプルルール

機器は、レジ周りにおけるサイズ・操作は簡単なもの

各店舗の利用台数・駐車料金が迅速に把握できるもの

○駐車場管理者への配慮

費用（イニシャル・ランニング）が安価なもの

既存機器の改良でも導入可能なもの

トラブル発生時のリカバリーが早いもの

駐車場の売り上げ向上に寄与するもの

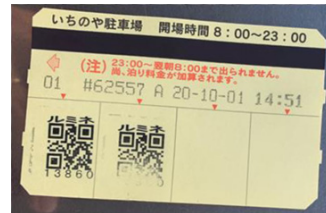
こういった観点から、私が素晴らしいと思っている駐車場を2つご紹介する。

(3) 駐車場サービス付与事例

① いちのや駐車場

東京町田駅の駅前にある自走式駐車場「いちのや駐車場」では、サービス付与のために

QRコードシステムを独自に開発している。店舗側にはQRコードのスタンプを配るだけでコストを抑えることができている。店舗で買い物時に駐車券にQRスタンプを押してもらい、駐車場精算カウンターでQRコードを読み取りサービスを受けられる。合計5店舗の合算が可能のため、駐車場利用者は複数の店を回ることによってサービスが加算され、店舗側も複数店で駐車料金を分散でき、駐車場も利用者が増える三方よしの素晴らしいアイデアだと思う。



既存の駐車券を使用(分かりやすい)店舗には、QRコードのスタンプ配布(→認証機コスト削減を実現)

提携店は50か所以上。5店舗合算(1日無料)

②長崎市中央地区商店街連合会共通駐車券サービス(とむーで.com)

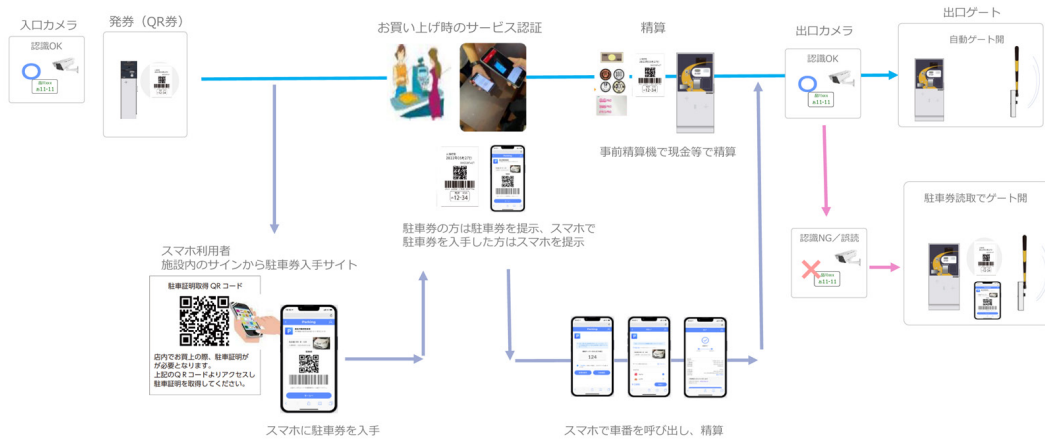
共通駐車券を紙券からスマホ電子スタンプに変更した。お店で共通無料駐車券をもらう際も、駐車場で駐車券を使う際もスマホにスタンプ形状のものを押す方式。約30の駐車場が協力、商店街のほとんどの店舗が参加し、町全体で車のお客様にお越しいただくために協力しているところが非常に素晴らしいと思っている。



(4)現在検討中のシステム

次に当社で検討中のシステムについてご紹介する。駐車場サービス付与のスマート化ということで議論し準備しているシステムになる。基本は下図の上の流れで、入口カメラで認証して駐車券(磁気券)を発券し、お買い上げ時のサービス認証、事前精算、出口で車番認識されゲートが開くという今までの流れは残していく。併せて、スマホを持っている方は少し便利に利用できるようにするもので、スマホの利用サイトから電子駐車券を発行してもらい、買い物時にスマホをレジに提示してサービス認証を受け、事前精算機ではなく自分の携帯を操作して精算するシステムを併用する方式。ただし、店舗側のサービス付与のオペレーションの煩雑さが課題である。

(スマホ駐車券・オンライン認証等)



更にその進化系として駐車券をQR券として、駐車券利用者でもスマホ利用者でも店舗のサービス認証を統一化する仕組みも検討しているが、こちらの方は発券機や事前精算機の改修が必要となる。

4. 円滑な車両誘導

渋滞対策であるが、車番情報からどこから何時に車が来ているかを把握してシミュレーションを行い、出てきた結果をカーナビゲーションに反映することで時間分散、経路分散を図るということを検討している。開発の段階ではあるが、渋滞の原因を調べることで対策をカーナビゲーションでお知らせするということが次表のようなサービスが検討できるのではないかと考えている。渋滞の解消には10%～30%の方の行動変容が必要と言われており、このような技術を使って渋滞を解消していくことを考えている。これまでの混雑対策というと駐車場の係員が看板を持って対応するなどスマートな形で実施することはできていなかったが、新たな技術を使うことで、円滑な交通誘導ができるのではないかと考えている。以上

サービス(案)一覧	
①	セール・イベント別の渋滞予測が可能 ・日時、時間、入場者数に応じた解析 ・継続的な学習で精度向上 (交通インフラ更新等の環境変化にも対応)
②	お客様ごとの専用ルートのご案内 ・来場される方面(東西南北)によるルート分散 ・ハンディキャップ、VIP専用ルート (専用入口ご案内) 特別駐車場へのご案内、駐車場出入口振り分け、 進入禁止エリア考慮 (通学路、生活ルートを除外 - 住民クレーム低減)
③	渋滞予測に応じた最適な出発時間のご提案 ・出発時間ごとの混雑状況を見える化
④	アプリ利用ユーザへのリアルタイム情報配信 ・混雑具合、交通規制情報
⑤	当日の出発時間になったらご案内 ・交通誘導員の負荷低減、利用結果の学習により精度向上