

## 情報発信「アンテナ」(第10回)

### 「カメラ式ゲートレス駐車場管理システム」の 現状と今後の展望

ピットデザイン株式会社  
代表取締役社長 池末 浩規

#### はじめに～カメラ式駐車場管理システムとは

「カメラ式」駐車場管理システムの設置が増えてきています。

ここで「カメラ式」と言うとき、いくつかの異なるシステムがあります。登場順で見えていくと、

#### ■【車室カメラ式フラップレス駐車場管理システム】

各駐車車室にナンバー認識カメラを設置し、フラップ板を廃した「フラップレス駐車場管理システム」。株式会社アイテックが2010年にリリースしたのが始まりで、小規模の駐車場で広く採用されています。精算は従来のフラップ式と同様に車室番号で行います。

#### ■【俯瞰カメラ式フラップレス駐車場管理システム】

「フラップレス駐車場管理システム」でも、カメラを車室毎に付けるのではなく、俯瞰カメラで代替するタイプのもの。設置費用が安いのが特長ですが、一般的にはカメラは精算機と連動していないため、駐車料金未払い車両の捕捉は精算機の未払いデータに対応するカメラ映像を探して特定する必要があります。このシステムは2015年くらいから普及が始まり、低コスト駐車場管理システムとして広がっています。場内にカメラモニターを設置して、車両とナンバーが写っていることを見せて未払い出庫への抑止力を高めるような工夫なども見られます。当社でも『クイックパーク』という名称でこのシステムを提供しています。

#### ■【カメラ式ゲートレス駐車場管理システム】

出入口に設置したナンバー認識カメラの読み取りデータで入出庫管理、精算などをすべて管理する「ゲートレス駐車場管理システム」。出入口にゲートを設置せず、車室にフラップも置かず、また駐車券も廃したしくみで、ご利用者様も自分の車のナンバープレート(一連指定番号)を入力して精算し、自車の写真も確認することになるため、ナンバーなどの情報が確実に捕捉されていることがわかりやすいシステムです。これは当社が『スマートパーク』として自社開発し、2015年にテスト設置、2016年に正式リリースしたものが最初です。その後、2019年くらいから、駐車場運営会社、駐車場機器メーカーによる参入が相次いでいます。

#### ■【自動ナンバー認識俯瞰カメラ式フラップレス駐車場管理システム】

「俯瞰カメラ式フラップレス駐車場管理システム」のうち、カメラと精算機を連動させ、駐車場内の設置物は変えずに自動で料金未払い車両の管理や、不正車両等の入庫アラ-

ト発報を可能とし、低コストで高い機能を実現したシステム。当社が開発し、2021年にリリースしたもので、『スマートパークライト』と呼んでいます。今のところこのカテゴリは当社システムのみであり、他社の類似システムはリリースされていないと認識しています。

本稿では、主に「カメラ式ゲートレス駐車場管理システム」(『スマートパーク』および他社類似システム)についてその利点や課題、将来の展望などについて述べていきます。

## 1. カメラ式ゲートレス駐車場管理システム開発の背景

カメラ式ゲートレス駐車場管理システムは、現在では当社以外の会社からも提供されていますが、その草分けのシステムである『スマートパーク』は当社が独自に開発したものです。



当社は、施設・店舗様付帯駐車場向けに、来店客数や売上向上を実現する駐車場ソリューションを提供することをミッションとする駐車場管理会社で、機器・システムの開発能力は持っていませんで

した。しかし、従来型の駐車場管理システムでは満たされない施設・店舗様のニーズがあり、これが無謀とも言える自社開発に向かうきっかけになりました。

従来型のゲート式、フラップ式の駐車場管理システムは、性悪説に基づいて、物理的な障害物を設置して駐車料金を支払わない車両は出庫させないしくみです。駐車料金を確実に回収したいという、駐車場管理会社の理屈が優先されたシステムです。

従来型の駐車場管理システムにストレスを感じているご利用者様は思いのほか多く、無断駐車排除のためにスーパーにゲート式の駐車場管理システムを入れたら、あるいはコンビニエンスストアにフラップ式の駐車場管理システムを設置したら、売上が激減した、といった例は枚挙にいとまがありません。

ゲート式では、まず入口のゲート前で駐車券発券機に幅寄せして、駐車券を受け取る必要がありますが、普通に手を伸ばして駐車券を受け取るようにするにはそれなりの運転技術が必要です。特に左折や左カーブ後に発券機がある場合は、アクロバティックな車両操作を必要とするため、それに失敗した車両による傷が無い発券機はまれですし、発券機のベースにはどれもタイヤをこすった黒い跡がついています。最悪のケースでは、手を伸ばした際に誤ってアクセルを踏んでしまい、そのまま暴走して死亡事故を起こしてしまう、といった悲惨な結果も生じています。また、ネットでは車両の窓の位置と駐車券取出口の高さが合わない問題についても議論されています。

出口精算機では、上下左右に分散した駐車券差込口、紙幣挿入口、硬貨投入口、キャッシュレス決済装置、領収書発券などのボタン類、お釣りや領収書の取出口に手を伸ばす必要があります。

また、出口で精算のために車両が停止すると、時間あたりの出庫可能台数が少なくなるため、かなりのスペースとコストを割いてたくさんの出口レーンを設置しない限り、出庫渋滞が発生しやすくなります。出庫渋滞は、ご利用者様の時間の無駄になるだけでなく、アイドリングやストップアンドゴーなどによる燃料の無駄と二酸化炭素排出量の増加などさまざまなマイナスを発生させます。また、出庫渋滞により車室通路まで渋滞が及ぶと、渋滞エリアでは新規駐車ができないため、実質的な収容可能台数が減少し、入口渋滞まで引き起こす原因となります。

従来型のゲート式システムでも、出口問題に対して、事前精算機の設置による出口での精算操作の簡略化や、入口でナンバー認識をして駐車券との紐付けをしておき、事前精算をすれば出口でのナンバー認識により精算機の操作なしでゲートを開放できる「ナンバー認証機能付きゲート式駐車場管理システム」などの工夫がされてきています。しかし、渋滞時には事前精算機に並ぶよりも先に車を出して出口で精算したほうが各ご利用者様にとっては有利、との考えも働き、いわゆる「囚人のジレンマ」により、個々のご利用者様にとっての最適化がご利用者様全体の問題を悪化させるという結果も生じており、出口渋滞問題は解決できていないという現実があります。

また、ゲート式は、渋滞などにより運営効率が下がることだけでなく、出入口に設置する機器や誘導路のスペースで駐車可能台数が減ること、駐車券などの消耗品費の問題や駐車券トラブル、ゲート故障、ゲート破損トラブルなどもあり、駐車場設置者にとっても理想的とはいえないシステムです。

駐車券と出口ゲートをなくすために、車両の入庫時間の管理を駐車券ではなく、ナンバー認識結果で行うというアイデアはかなり以前から当社内で議論されてきました。当社には開発能力が無かったため、国内の駐車場機器メーカーへの開発提案を行いました。このシステムを開発するというメーカーは現れなかったため、実現するためには当社自身で開発する必要があることが分かりました。社内にエンジニアもいない中、外部のエンジニアリング会社の協力を得る形で開発に着手したのは2012年でした。

2015年12月14日に『スマートパーク』の最初のテスト設置を行い、翌年11月の正式リリースまでには社内エンジニアも増え、徐々に開発機能を社内に巻き取って、2018年ころには基本的な技術内製化が完了し、当社は駐車場管理会社と駐車場管理機器メーカーの二足のわらじを履くこととなります。

当社のような施設・店舗様向け駐車場管理はB2B2Cのビジネスであり、直接のお客様である施設・店舗様の利益を考えるだけでなく、そのお客様である駐車場ご利用者様の利益を考える必要もあるため、割り切った運営はできず、きめ細かい対応をすることを要求されます。

『スマートパーク』は施設・店舗様の不満に応えることから生まれましたが、当社が駐車場管理会社であり、かつ駐車場管理機器メーカーであることにより、リアルタイムでフィルターを通さずに入ってくる施設・店舗様やご利用者様からのご指摘・ご要望を活かして、常に改良やバージョンアップが行われています。

## 2. 『スマートパーク』等、カメラ式ゲートレス駐車場管理システムのしくみ

カメラ式ゲートレス駐車場管理システムでは出入口に設置したカメラで車両のナンバープレート全桁を認識し、入出庫時間、車両ナンバー、車両画像を使ってデジタル管理を行っています。一般的な利用の流れと、設置物やシステムについてご説明します。

利用の流れ：

①入庫します。通常ゲートはありません。駐車場入口は、アイランドやポストフレックスなどで入庫車路を制限しているタイプのものが一般的ですが、当社システムでは、車路幅を制限せず、歩道や道路上の切り下げのどこを通っても構わない設計になっています。満車になると場内渋滞が発生するような駐車場の場合、入庫を制限するゲートを設置する場合があります。

②施設・店舗様などの駐車場でサービス券などがある場合は、それを受け取ります。施設・店舗様のレシートに印字してあるコードをそのままサービス券とする施設・店舗様もあります。

ワンタッチでサービス券が発行できます。



▲QRコードプリンター

※1回限り有効



▲QRコードサービス券印字イメージ

③出庫前に事前精算を行います。場内の精算機その他、当社システムのようにスマートフォンアプリで精算できる他、ウェブアプリで精算できるものもあります。どのシステムでも、ナンバープレートの4桁(一連指定番号)、またはおおよその入庫時刻を入力し、候補の画像を表示してそこで自車両を選択、確定させると、料金が表示され、サービス券の適用や支払いができるようになります。スマートフォンアプリ(『スマートパーク』アプリ)では、事前に自車を登録しておくことで、車両選択が自動で行われます。通常、支払いは現金だけでなく、クレジットカード、ICカード、QRコードなどのキャッシュレス決済にも対応しています。キャッシュレス専用の精算機も出てきています。また、車両選択画面での車両写真はカラー写真が標準ですが、一部白黒の赤外線写真を使用するものもあります。



- ④精算完了後、出庫します。出庫ゲートはないものが多いですが、安全のために一旦停止または減速させる目的でゲートを設置する場合があります。
- ⑤未精算でも出庫は可能です。ただし多くのシステムで、未払い駐車料金はナンバープレートに紐づけて記録されており、当該車両が次回入庫した際に、支払いができる、あるいは支払いを促す設定になっています。

上記が『スマートパーク』を始めとしたカメラ式ゲートレス駐車場管理システムの一般的な流れですが、いくつかのバリエーション仕様も存在します。

- ▶ 出口にゲートを設置し、出庫時のナンバー認識で支払いが確認できない車両はゲートを開けず、出口精算機での確認・精算を促す仕様のもの。
- ▶ 上記でさらに入口ゲートも設置し、ナンバー認識に失敗した車両については自動でゲートを開けずに、駐車券を発行し、それで精算を促す仕様のもの。

設置物とシステム：

#### 必須設置物・システム

- ・ 出入口のナンバー認識カメラと照明機器
- ・ 事前精算機
- ・ ナンバー認識システム、車両管理システム(PC、サーバ)…現地またはクラウド上
- ・ 通信機器
- ・ 料金看板、説明看板、告知看板等(通常看板のほか、動画POP、音声POPなども)
- ・ 防犯・監視カメラ

#### 標準的なオプション

- ・ 入庫制限ゲート
- ・ 出庫安全ゲート

#### 仕様によるオプション

- ・ 出口精算機
- ・ 入口駐車券発券機

必須となる設置物はシンプルです。

標準的なオプションは駐車場の混雑状態や構造、出口付近の安全性確保の必要性などから設置するもので、カメラ式ゲートレス駐車場管理システムの基本コンセプトに反するものではありません。

しかし、出入口に精算機や発券機を設置する仕様は、基本コンセプトに反するものであり、得られる利点がかなり限定されます。

以下、カメラ式ゲートレス駐車場管理システムの利点や欠点については、出口精算機や発券機を設置しない、基本システムを前提に説明します。

### 3. カメラ式ゲートレス駐車場管理システムの特長と利点

『スマートパーク』を始めとした、「カメラ式ゲートレス駐車場管理システム」が従来型のシステム(ゲート式)と違う点について見ていきましょう。

『スマートパーク』を始めとした「カメラ式ゲートレス駐車場管理システム」では、入庫から出庫まで、運転中に駐車場管理機器に触る必要がなく、邪魔な障害物もないため、自宅駐車場と同様の感覚で駐車が可能です。

また、「カメラ式ゲートレス駐車場管理システム」は、ゲート式と比較すると、出口渋滞が解消または大幅緩和されるため、時間の無駄も燃料の無駄もなく、環境にも優しいシステムです。

『スマートパーク』は渋滞解消等による二酸化炭素排出量削減と後述する駐車券の廃止による環境性能が高く評価され、『令和3年度気候変動アクション環境大臣表彰』を業界で初めて受賞しました。

ゲート式やフラップ式システムが、物理的な障害物を設置して、駐車料金を支払う意思のない不正利用者を出庫させないという、いわば性悪説に立ったシステムであるのに対して、「フラップレス」「ゲートレス」のカメラ式駐車場管理システムは、物理的な障害物で出庫を阻止しなくても、払うべき駐車料金は払ってくれるだろう、というご利用者様信頼・性善説の立場から、大多数の善良なご利用者様が損をしないようにしたシステムです。欧米で先行している「MaaS」(Mobility as a Service バス、電車、タクシーからライドシェア、シェアサイクルといったあらゆる公共交通機関を、ITを用いてシームレスに結びつけ、人々が効率よく、かつ便利に使えるようにするシステム)では、公共交通機関の改札を廃止して善意のご利用者様の負担軽減と社会の効率化を図るなど、性善説に基づく社会システムの例が増えていきます。



上記を踏まえ、『スマートパーク』の場合を中心に、カメラ式ゲートレス駐車場管理システムの特長と利点をまとめます。システムによってはここに記載の特長・利点を備えるに至っていないものもありますので注意が必要です。また、下記特長・利点以外でも、設置可能な間口の広さ(『スマートパーク』は原理的には制限なく、10mまでは実績がありますが、他のシステムでは3.5m程度)、エリア分け(駐車場内のエリアによって最大料金適用の有無を指定したり、月極ご利用者様や従業員様の車両の利用エリア特定など)や料金体系分けなどの設定自由度、ユーザーインターフェイスなど、事業者によって様々な違いがあることもご注意ください。

**3つの特長、10の利点。**

【特長1】 入出庫を妨げる物理的な障害物を設置しないこと。

この特長による利点は4つ。当然ですが、オプションとして発券機や出口精算機を設置しているシステムについては以下の利点の適用はありません。

利点1：ゲート式駐車場機器と異なりご利用者様に敬遠されることがないので、無断駐車を排除したうえで、来店客数の向上が実現できます。（無断駐車排除のためには精算不要の無料駐車時間を長くしない運用が必須です。）

- ▶ 発券機や精算機への幅寄せのストレスが解消されます。
- ▶ 乗車しながらの発券操作や精算操作が不要となります。
- ▶ 入庫時に駐車券の発券操作や出庫時の出口での精算操作がないため、車のウインドウ開閉が不要となります。『雨天時に窓開けによって車内が濡れてしまう』などのストレスも解消されます。



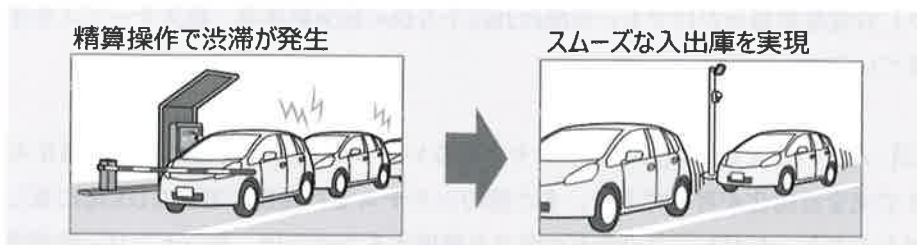
利点2：発券機、精算機、ゲート機などの機器を駐車場出入口付近に設置しないため、車室数が減少するという懸念がなくなります。

利点3：物理的な障害物があることによる様々な「事故」がなくなります。

- ▶ ゲート機や「フラップ板」との接触事故が解消されます。
- ▶ ゲート機や「フラップ板」の故障による出庫不可対応の手間やストレスがなくなります。
- ▶ 乗車しながらの機器操作に起因するアクセルとブレーキの踏み間違い事故がなくなります。
- ▶ 地震や火災などの災害が発生した際に「避難できない」などの問題がなくなります。

利点4：入出庫渋滞が解消され、ご利用者様にも優しい運用が可能です。

- ▶ 入出庫渋滞のイライラが解消されます。
- ▶ 入出庫渋滞が解消することで駐車場の回転率が上がり、来店客数の向上にもつながります。
- ▶ 入出庫渋滞が解消することで前面道路渋滞による近隣・警察対応の負担が減少します。
- ▶ 渋滞が減ることで、アイドリングや繰り返しの発進操作も減り、燃料の無駄がなくなるだけでなく、二酸化炭素排出量削減につながります。



【特長2】 駐車券を利用者インターフェイスの基本とせず、確実に捉えられたナンバープレート情報で車両管理ができること。

この特長により、次の4つの利点があります。

利点5：ご利用者様にとって、駐車券管理のストレスがなくなります。

- ▶ 駐車券紛失で高額請求をされる、車の中に忘れてしまうなどの心配がなくなります。
- ▶ 磁気不良(駐車券やサービス券を精算機が読み取らない)により、出庫できなくなるトラブルがなくなります。

利点6：万引などの窃盗が減り、防犯・安全効果が期待できます。『スマートパーク』設置施設・店舗様では、窃盗の減少や、常習窃盗犯の逮捕など、具体的な成果が出ています。

- ▶ 車両から身元がバレる恐れがあり、また常習犯の逮捕例などもあることから、窃盗団、プロの窃盗犯などが寄り付かなくなり、窃盗抑止と防犯効果が向上します。
- ▶ 駐車場内の治安が向上します。

利点7：ウィズコロナ時代の感染予防対策になります。

駐車券がないだけでなく、スマートフォンアプリやウェブアプリを利用できるシステムの場合は、精算機の画面にも触れることなく、完全コンタクトレスが実現できるため、新型コロナウイルスなどの感染抑止に貢献できます。(アプリ精算のできるシステムに限ります。)

利点8：環境性能が高く、地球温暖化防止に貢献できます。(安全ゲートを除く出口ゲートのない仕様のシステムに限ります。)

- ▶ 渋滞解消・緩和による二酸化炭素排出量削減につながります。現状で、当社事例で年間約1万トンの二酸化炭素排出量削減の効果が出ています。
- ▶ また、駐車券を廃止したことで、磁気駐車券や磁気サービス券がいらなくなります。『スマートパー





ク』設置駐車場分だけでも、年間約2億5千万枚の磁気駐車券・磁気サービス券を削減できています。

【特長3】人間の介入を必須とするプロセスのないITシステムであるため、入庫から精算、出庫まで完全自動化が可能であり、また他のシステムとの連携が容易なDX化に適したシステムであること。ただし、この特長の利点を発揮するためには、高いナンバー認識率など正確な情報が取得できていることが前提となります。

#### 利点9：データ活用

- ▶ 車両ナンバーデータから来店頻度やタイミング、在店時間やそれらの推移などの分析が可能であり、マーケティングに活用できます。
- ▶ ウェブ上で入出庫等の状況を簡単に集計できるため、駐車場の状況をスピーディーに把握できます。

利点10：まだ実現できている例はありませんが、施設・店舗様のCRMシステムや、交通、防犯などに関わる他のシステムなどとのAPI連携が可能。

- ▶ 施設・店舗様付帯駐車場の場合、駐車サービスを、POSデータやポイントシステムデータと直接連携させる形で付与する。その際に保有カードや顧客ランクなどに応じて自動的にサービス付与することなどが可能になります。
- ▶ 高度道路交通システム(ITS)などとの接続により、より効率的な道路利用に向けた地域全体での交通制御などに役立てることが可能になります。

## 4. カメラ式ゲートレス駐車場管理システムの課題と、課題克服のための方向性

カメラ式ゲートレス駐車場管理システムにはさまざまな利点がありますが、一方で今後解決すべき課題もあります。

### 【課題1】性善説の課題～未精算率の制御

カメラ式ゲートレス駐車場管理システムの利点をフルに享受するには、出口ゲートを設けない仕様が基本です。しかし、出口ゲートがないことが、善良なご利用者様の利便性を高め、渋滞緩和・環境性能などの社会課題解決につながる一方、悪意の不正利用者は駐車料金を支払わずに、容易に出庫することができます。また、新しい精算方法に慣れておらず、事前精算をせずに出庫してしまう、うっかり精算を忘れる、など過失による未精算も発生します。

これをどのように制御するのかは、システム導入の上で非常に気になる課題です。

『スマートパーク』の例では、施設・店舗様付帯駐車場の場合で未精算率は「十分な告知」、「全員に精算操作をしていただくこと」、「適切な取締り」の3点セットを行えば、ゲート式やフラップ式よりも低い0.2%程度以下になることは確認されていますが、これをコストコント

ロールもしながら適切に実施していくにはそれなりのノウハウを必要とします。

まず、新しいシステムであることによる「不慣れ」については、告知による対応を試みますが、最近ではスマートフォンに夢中で掲示物を見ていただけない、よくわからないままとりあえず出口に向かったらそのまま出られしまった、といったことも起こります。通常2~3ヶ月以内には慣れていただけますが、業態によってはお客様の来店頻度が少なく、時間がかかる場合もあります。反対に、すでにカメラ式ゲートレス駐車場管理システムによる駐車場がある地域では、新施設での導入も非常にスムーズです。「不慣れ」問題については、現在は対応ノウハウを必要としますが、慣れの問題で、数年以内にはこの点では苦勞しなくなることが予想されます。



次に「うっかり」について。いつもと同じように精算を済ませて出庫したつもりだが、実はうっかり忘れていた、ということも起こります。これに対して、厳しく未精算を咎め、本来なら受けられたサービス付与もなしとするのか、未精算率が低ければコストを掛けるまでもないと、請求せずなあなあで済ませるか、きめ細かく対応してできるだけ公正・公平な対応となるように手間をかけるかは、管理会社の考え次第です。紋切り型の対応はコストが低いことが魅力ですが、きめ細かい対応を、自動化・AI化なども活用していかに低コストで提供するかが問われています。

「うっかり」に対応するため、後日來場時に過去の未払い駐車料金も請求するというしくみを、『スマートパーク』以外でも採用するシステムが出ています。「うっかり」による過失に適切に寄り添うこと、また善良な市民を未払いという違法行為に走らせないようにするしくみは非常に重要です。

最後に、悪意の不正利用者について。残念ながら、不正利用をしてもすぐに咎められないということを利用して、不正を繰り返す人は一定数存在します。しかし、カメラ式ゲートレス駐車場管理システムの場合は、車両ナンバーに紐づけて、不正利用の履歴がすべて証拠付きで残っているため、実際には請求から逃れることは不可能です。

ナンバー調査からの法的手続きだけでなく、入庫パターンの分析、入庫時のアラート発報などで、不正利用者と直接話することも可能です。この場合は、警察の立ち会いを求めるなど、公正と安全を確保する必要もあります。

正直者が馬鹿を見ないしくみ作りは、性善説に基づくシステムには非常に重要であり、表面的な経済合理性のみを考えて「割り切った」運営をするよりも、長い目で見て利益につながるものと考えます。

## 【課題2】ナンバー認識率の向上

カメラ式ゲートレス駐車場管理システムにおいて、スムーズで公正な運営の成否の鍵を握る技術が高い「ナンバー認識率」です。

ナンバー認識カメラは、「ナンバー認証機能付きゲート式駐車場管理システム」の時代から駐車場に設置されており、ナンバー認識技術自体は目新しいものではありません。

これまでのナンバー認識システムの全桁認識率は一般的に公称で97%程度でした。最近では99%表示となっているものも出てきています。

しかし、当社の調査によると、実際の現場でのナンバー認識率はカメラ式ゲートレス駐車場管理システムによってかなり差異があり、高いもので97~98%程度と健闘しているものの、低いものでは90%を下回るものもあります。認識率97%としても1日に1000台が入庫する駐車場では、1日に30台、ナンバーが正確に取得できない車両が発生します。認識失敗のパターンにもよりますが、駐車料金の請求もできないものから、4桁は正しく表示できるので請求はできるものの、未払いの場合に責任追及ができない、あるいは精算してもその後本当に出庫したかがわからない、など駐車場の正常な運営に支障になる事象が多数発生します。

正しく請求できないようなケースでは、「車両が見つからない場合は、そのままご出庫ください」といった割り切った運営にせざるを得ず、不公平感も生じるため、せっかくの性善説に基づくシステムでも、モラルハザードを起こすリスクもあります。

この課題についての解決策としては、①技術開発により「ナンバー全桁認識率」を上げつつ、②ナンバー認識に失敗した車両の扱いが不公正にならないよう、きめ細かい対応を行うという2段階の対応が必要となります。

当然ですが、ナンバー認識率が高ければ、公正なオペレーションに手間もかけられるため、全体としての品質が上がり、「正直者が馬鹿を見ない」公正なシステムに近づくこととなります。

『スマートパーク』では、既存のナンバー認識エンジンを利用しつつ、独自開発の技術との組み合わせにより、99.99%以上の全桁ナンバー認識率を達成しています。

カメラによるナンバー認識に要求されるレベルが、チケット式への「プラスアルファ」で十分というものから、車両特定の基本として高い品質が必須、というものになりつつある過渡期であり、『スマートパーク』以外のカメラ式ゲートレス駐車場管理システムにおいても、技術的な注力がされているものと考えられ、それによってさらに業界全体として市場が広がっていくことが期待されます。

## 5. カメラ式フラップレス駐車場管理システムについて

カメラ式フラップレス駐車場管理システムについては、紙面の関係から本稿ではあまり議論できませんでしたが、既に小規模の時間貸し駐車場においてシェアを伸ばしており、車室番号精算型の駐車場では、カメラ式フラップレス駐車場管理システムが標準になっていくのではないかと観測もあります。

「車室カメラ式フラップレス駐車場管理システム」や、当社の「自動ナンバー認識俯瞰カメラ式フラップレス駐車場管理システム『スマートパークライト』」のように自動でナンバ

一認識ができ、未払い駐車料金の請求が簡単にできるものがある一方で、その気になればある程度未払い駐車料金の集計も可能な「俯瞰カメラ式フラップレス駐車場管理システム」、未払い取り締まりのできないダミーカメラ設置の「なんちゃってカメラ式」まで、様々なシステムが混在しているのもこのジャンルの特徴です。

どのシステムも車室番号精算ですので、善意のご利用者様にとっては同じですが、悪意の不正利用者対策、出来心で不正に走ることを防ぐ機能などに差があり、メーカーや駐車場運営・管理会社の規範意識が試される分野になるのではないのでしょうか。

### 最後に～今後の動向

カメラ式ゲートレス駐車場管理システムは、従来型の駐車場機器を設置すると客足に影響のあったスーパーなどの商業施設から設置が始まり、大規模商業施設へと設置が広がってきました。さらに、環境性能が高いなど社会のニーズにも合っていることが認知され始め、公共施設への設置が進んできています。

既に「カメラ式」を入札条件とするような施設・店舗様も増えてきており、これからもさらに設置シェアを増やしていくことが想定されています。

『スマートパーク』に限っても、これまでに乗用車4台に1台程度が既に利用経験がある、というところまで普及が進んでおり、ご利用様がしくみに馴染んでいくことで、今後運営はさらにスムーズになっていくと考えられます。もちろんこれを実現するには、「正直者が馬鹿を見ない」公正な運営や、それを支えるナンバー認識技術について業界全体での底上げがされることが期待されます。

また、今後カメラ式ゲートレス駐車場管理システムは、ITシステムとしての特質を生かした発展も期待されます。

施設・店舗様のスマートフォンアプリやポイントシステム、決済システム、CRMシステム(顧客関係管理システム)などと接続して、お買い上げや顧客特性に応じて自動で駐車サービスを付与したり、自動決済を行うなどの連携が始まるほか、入出庫管理機能を生かした車両シェアシステム、駐車場や車両予約システムなどITS(高度道路交通システム)関連の自動化に向けたインフラとして利用する試み・研究も始まっています。

社会インフラとして重要な駐車場ですが、関連業界の地位は決して高いものではありませんでした。カメラ式駐車場管理システムの普及により、その特長である、善意のご利用者様の利便性追求、環境保護への貢献、AIなどの先端技術の利用、周辺システムとの連携などが評価され、社会の公器としての駐車場業界の地位向上につながることを願ってやみません。

※QRコードは(株)デンソーウェーブの登録商標です

## 「カメラ式ゲートレス駐車場管理システム」事例紹介

前ページで紹介しました「カメラ式ゲートレス駐車場管理システム」は、ご寄稿いただいたピットデザイン株式会社様以外に、株式会社パーキングソリューションズ様ほかでも同様のシステムを採用しています。両社にご協力いただき、代表的な導入事例を紹介します。なお、採用されているシステム内容については、それぞれ異なるところがあります。

【ピットデザイン(株)】

【ピットデザイン(株)】

商業施設	ヤマダデンキLABI なんば店(大阪府)	商業施設	コースカベイサイド ストアーズ(神奈川県)
 <p data-bbox="293 967 587 994">＜盗難減少(防犯効果向上)＞</p> <p data-bbox="200 998 679 1145">盗難対策に苦慮していましたが、スマートパーク導入前後の6ヶ月間比較で盗難点数が22.8%減少しました。 カメラで車両ナンバーを撮影することによる、防犯効果と窃盗の抑止力が証明されました。</p>		 <p data-bbox="847 967 1105 994">＜入出庫渋滞&amp;販促DX＞</p> <p data-bbox="739 998 1218 1354">多くのお客様がスムーズに入庫できるようにするためには出庫渋滞をなくすことが重要だと考えていました。出口に精算機がないスマートパークを導入したことで、出庫にかかる時間が短くなり渋滞緩和に大きな効果がありました。渋滞緩和により、駐車場回転率も上がり、お客様の来店客数増にも貢献していると思います。また広域よりお車でご来館される観光のお客様も多く、車番認証システムはお客様の居住エリア特定のマーケティング資料として活用でき、今後はスマートパークを使い販促DX化推進も予定しています。</p>	

【株】パーキングソリューションズ

【株】パーキングソリューションズ

商業施設 アルパーク広島 (広島県)	商業施設 DパーキングBRANCH 松井山手(京都府)
 <p style="text-align: center;">外観</p>  <p style="text-align: center;">出口</p>	 <p style="text-align: center;">外観</p>  <p style="text-align: center;">出口</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>・導入施設の紹介 アルパーク広島(大型商業施設)</li> <li>・システム導入の目的 車番認証のチケットレスにて入場・退場の渋滞を緩和と駐車券のランニングコストの削減。</li> <li>・システムの特徴 チケットレス車番認証ゲート付き。</li> <li>・導入効果 商業施設は入庫後4時間無料の為、チケットレスにより大幅な駐車券のコスト削減と、スムーズな入退場を実現しています。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・導入施設の紹介 複合型商業施設/月極併用時間貸し駐車場</li> <li>・システム導入の目的 車両管理/不正駐車防止</li> <li>・システムの特徴 チケットレス、ゲートレス、車番認証システム</li> <li>・導入効果 ランニングコスト削減(駐車券等) トラブル軽減(ゲートトラブル等)</li> </ul>

【ピットデザイン(株)】

【ピットデザイン(株)】

ホテル SHIROYAMA HOTEL kagoshima(鹿児島県)	病院 社会医療法人財団互恵会 大船中央病院(神奈川県)
 <p>&lt;駐車場レイアウトを選ばないシステム&amp;手間削減&gt; 従来の駐車場機器(ゲート機)では対応できないレイアウトだったため駐車場機器の導入は見送っていましたが、スマートパークはレイアウトを問わず設置ができるとのことで、現状のレイアウトを活かして運用できることからすぐに導入を決定しました。 実際の運用では、ご宿泊の方はホテルフロントに設置した「専用タブレット」でチェックアウトと同時に駐車場の精算まで行うことができるので、お客様の手を煩わせることもなく、非常にスマートに運用できています。</p>	 <p>&lt;利便性向上&gt; 駐車券レスになったことで駐車券の磁気破損や紛失などの対応が不要となり、駐車場利用者や職員のストレスが軽減できました。駐車券発行が無くなったことで車窓から手を伸ばす動作も無くなり高齢者にも優しく安全な環境を整備することができました。また、アプリにより携帯端末での精算が可能となり、入場から出庫まで極めてコンタクトレスな運用が可能で感染防止の観点からも高く評価しています。未払いへの対応や利用状況の分析など担当者から心強く親身なサポートもあり、スマートパークの導入に大変満足しています。</p>

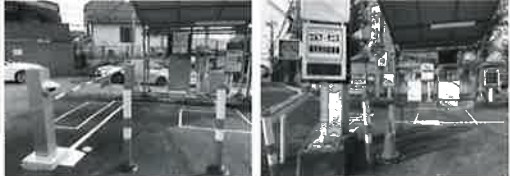

【ピットデザイン(株)】

【(株)パーキングソリューションズ】

<p><b>市役所</b> 南城市役所 (沖縄県)</p>	<p><b>立体駐車場</b> アートパーク高崎東 (群馬県)</p>
 <p>＜入出庫渋滞解消&amp;レイアウトを選ばないシステム＞                  災害時の避難所や、催事イベント会場を兼ねた公共駐車場の建設を考えており、出入口にゲートや精算機がない駐車場システムがないか探していたところ、スマートパークに出会いました。市の職員も使用する駐車場で、朝の出勤時間帯に一気に300台ほどが入庫するためゲート機では入庫渋滞が起こる懸念もありましたが、駐車場出入口に機器がないため、出勤が集中する時間帯でも渋滞が起こることはなくスムーズな入出庫が可能になりました。</p>	 <p>外観 出口</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・導入施設の紹介 立体駐車場（時間貸し・月極） 440台</li> <li>・システム導入の目的 駐車券を無くし、ランニングコストを削減したい。 車番認証システムによる入出庫時の混雑緩和</li> <li>・システムの特徴 チケットレスゲート式システム（車番認証）</li> <li>・導入効果 入庫車両の駐車券又は定期券を取る必要がなくなりスムーズに入庫ができる。 出庫時は事前精算していない方も出口精算機にて精算可能となっています。</li> </ul>

【(株)パーキングソリューションズ】

【(株)パーキングソリューションズ】

<p><b>ゴルフ・テニス施設</b> 目黒ゴルフ練習場・テニスクラブ (東京都)</p>	<p><b>公園</b> Dパーキングー本松公園 (福岡県)</p>
 <p>入口 出口</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・導入施設の紹介 ゴルフ練習場・テニス競技施設</li> <li>・システム導入の目的 駐車券を無くし、ランニングコストを削減したい。</li> <li>・システムの特徴 チケットレスゲート式システム（車番認証）</li> <li>・導入効果 入出庫時の渋滞が無くなりました。以前は駐車券発行式システムを利用していましたが、出入口にて渋滞が起きやすく、近隣にも迷惑をかけていました。車番認証にしたことにより入庫時もスムーズになって渋滞が起きなくなり助かっています。</li> </ul>	 <p>入口 出口</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・導入施設の紹介 公園 / キャンプ場</li> <li>・システム導入の目的 駐車場利用状況の集計、地方ナンバー集計</li> <li>・システムの特徴 チケットレス 車番認証システム</li> <li>・導入効果 ランニングコスト軽減</li> </ul>