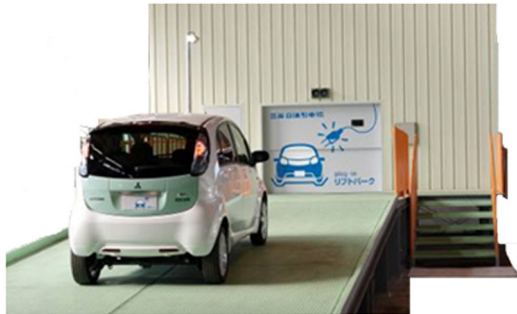


# 業界初！車重計測システム搭載“スマートリフトパーク” 待ち時間を最大 30%短縮, 使用電力を 30%削減, 使いやすさを向上

Newly Developed Multi-Storey Parking Lot Equipment “Smart Lift Park” with  
Automatic Car-Weight Measurement System,  
Energy Saving System and Universal Design Panel.



三菱重工パーキング株式会社  
☎(045)200-7010

当社、三菱重工パーキング(株)は、立体駐車場業界で初めて車の重量に応じて可変する最適速度制御システムや独自の使用電力削減機能を導入し、待ち時間と使用電力を削減したエレベータ式立体駐車場“スマートリフトパーク”を市場投入した。人にやさしいユニバーサルデザインを適用した操作盤や、環境にやさしい電気自動車(EV)やプラグインハイブリッド自動車(PHV)用の充電機能も搭載した。

## 1. 開発のねらい

今回投入した“スマートリフトパーク”は、都市部のマンションやテナントビルなど広く採用され、パレットに車を載せてエレベータにて高層階に格納する機械式立体駐車場である(図1)。

時代のニーズである、地球温暖化防止や高齢化社会に対応するために、「人と環境にやさしい」をコンセプトに、従来のリフトパークをフルモデルチェンジした。

主な特徴は、“はやい・省エネ・使いやすい・EV 充電”のキーワードに集約される。

- (1) はやい - 車重を計測し昇降モータを最大限に利用して入出庫の待ち時間を最大 30%短縮
- (2) 省エネ - 電源回生コンバータと、センサや動力ユニットの自動電源制御で使用電力を 30%削減
- (3) 使いやすい - ユニバーサルデザインを適用。“使いやすさ”, “見やすさ”, “分かりやすさ”を追求し、利用者の使いやすさと誤操作防止を図り、さらに安全性を向上
- (4) EV 充電 - EV や PHV の普及を加速するために、充電機能を搭載

## 2. 製品の特徴

### 2.1 はやい

入庫時に、車の重量を素早く計測して、車の重量に応じて最適な速度や加速度を制御する「車重最適速度制御システム」を開発・導入することで、待ち時間を最大 30%削減した。従来は想定する最も重い車の重量を基準に、一定の速度で昇降運転していたが、モータ出力(車重×速度)は一定であることを利用して、新システムでは軽い車ほど速度と加速度をアップして運転する(図2)。

2008 年～2010 年の3年間の新車登録車では、約 90%の車でスピードアップが図れる。

### 2.2 省エネ

車を載せたパレットが下がる時、その重量でモータが回り、電気エネルギーが発生するが、通常は抵抗でエネルギーを熱に変換して捨てている。スマートリフトパークでは、「回生電力再利用

システム」を導入し、車が下がるときに発生した電力を蓄えて無駄にせず、車を持ち上げるときに再利用する(図3)。

機械の運転状態に合わせて、センサユニットや動力ユニットの電源を On/Off 管理する「待機電力抑制システム」を標準装備するなど、数々の節電対策により使用電力を従来比で 30% 削減した。



図1 スマートリフトパーク

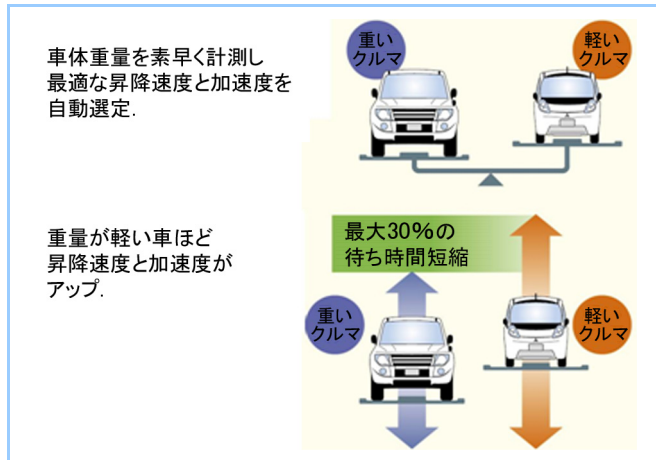


図2 車重最適速度制御システム

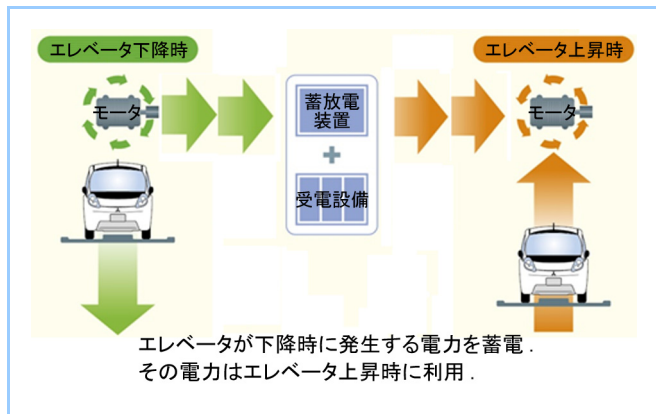


図3 回生電力再利用システム

### 2.3 使いやすい

ユニバーサルデザインに基づき、分かりやすいグラフィック表示や対話型タッチパネル操作で誤操作を防止。従来よりも、さらに安全な仕組みを確立。

#### (1) “使いやすい”-どなたにも使いやすい-

人間工学に基づき、利用者(日本人 90%の体格をカバー)の身長や姿勢が違って安定したタッチパネル操作ができるように、操作盤の高さや形状を決定、太陽光による画面反射を考慮したモニタ角度を採用(図4)。

タッチパネル式カラー液晶画面と、丸みを持たせた外観で、スマートな操作をイメージさせるデザイン。

#### (2) “見やすい” -色覚障害者や高齢者にも配慮した画面デザイン-

画面レイアウトを統一(左側:基本情報, 右側:指示や入力), 文字は大きく, タッチパネルボタン形状も押しやすさを追求。夜間でも確認しやすい配色(図5)。

#### (3) “分かりやすい” -対話式, グラフィック表示-

操作順番のステップ表示(アフォーダンス), 対話式操作, 必要なタイミングのボタン表示, グラフィック表示, フィードバック表示等で誤操作を防止(図5)。

## 2.4 電気自動車充電

電気自動車(EV)やプラグインハイブリット自動車(PHV)をパレットに載り入れて、充電ケーブルをパレット上のコンセントに接続するだけで、充電が可能(図6)。

ケーブルの接続や取り外す時は、コンセントには通電しないので、感電の心配がない。屋内型の駐車場のため、充電作業や充電機器は雨風による影響は受けず、防犯対策も万全です。

充電モードは、直ちに充電を行う「充電」、深夜の電力需要が少ない時間帯に充電を行う「ECO 充電」、充電を行わない「無充電」を選べる(図5)。

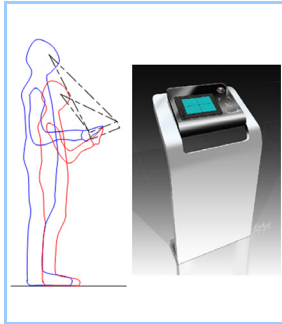


図4 操作盤イメージ



充電設定画面

図5 操作盤の画面サンプル



図6 i-MiEV 充電ケーブル接続状態

## 3. 今後の展開

“人と環境にやさしい立体駐車場”をコンセプトに、環境負荷低減型立体駐車場(エコ立体駐車場)の開発と、EV や PHV 充電機能付き立体駐車場の普及に取り組んでいる。

### (1) スマートリフトパークのシリーズ拡大

高さが 45m 以下の低層型タイプに続き、ビル組み込み式の高層型(高さ 100m)、縦列型の開発を進めている。

### (2) 太陽電池の利用

立体駐車場の屋根に太陽電池を設置して発電した電力を蓄電池に充電し、立体駐車場の運転や、駐車中の EV や PHV の充電に活用するシステムを開発中である。

### (3) 安全で人にやさしい操作

高齢化社会やバリアフリー社会に対応するため、より便利でより安全な操作を目指し、新しいインタフェースを創造することで、新しい価値のある立体駐車場を提供していく。