

集合住宅向け電気自動車用負荷平準化機能付き普通充電システム

近年の地球温暖化防止対策により、ハイブリッド車等、CO₂ 排出量の少ない自動車が注目を集めている。2009 年、リチウムイオン電池を使った次世代電気自動車が企業向けに生産され、7月下旬から出荷が開始された。2010 年度からは、いよいよ一般向けにも出荷が開始される。

このような状況の中、弊社は中部電力(株)殿が研究している集合住宅向けの電気自動車用普通充電システムの開発に関わってきた。このたび、電気自動車用負荷平準化機能付き普通充電システムを製作したので紹介する。

■ 概要

集合住宅では、駐車場とお客さまの住居が離れており、お客さま個人の電源を使用できないため、電気自動車に電気を供給する充電装置は、集合住宅の共用電源を使用する。そのため充電装置の使用が複数台集中する場合や、屋外灯など他電気設備と同時使用される場合に、使用電力が共用電源の契約容量を超えることが予想される。

そこでこの問題を解決するため、本システムは充電装置とこれを含めた負荷全体の使用電力を監視し、充電装置を制御する負荷平準化機能付き制御装置で構成している。

■ 特長

① 電力使用量を契約容量以下に制御

共用電源の使用電力が契約容量を超えないように、複数台の充電装置の充電時間を分散させる。この充電時間の分散は各充電装置に充電方法で優先順位をつけ、契約容量を超えるときに優先順位の低い充電装置から充電を一時中断させる。充電の中断・再開は負荷平準化機能付き制御装置が管理する。

例えば、1 台目の充電装置が充電中に 2 台目の充電装置が充電を開始し契約容量を超えそうな状況になると、優先順位の低い方の充電を中断する。1 台目の優先順位が低い場合は、1 台目の充電を中断し 2 台目の充電を開始する。2 台目の優先順位が低い場合は、1 台目の充電を継続し 2 台目は充電開始待ちとなる。充電の開始・停止は自動で行なわれるため使用者への負担はない。

② 個人認証

予め登録された使用者のみが充電装置を使用できるように、非接触 IC チップの情報を充電装置の IC カードリーダーで読み取って個人認証を行う。

③ セキュリティ

感電防止などのために充電装置の扉が開いている状態では通電せず、扉が閉まると自動で充電を開始し扉を電磁ロックするので、悪戯や充電ケーブルの盗難を防止できる。

④ 使用者別使用状況の把握

電子式電力量計（検定品）を充電装置に内蔵しており、集合住宅の管理者が負荷平準化機能付き制御装置で使用者別の電気使用量や充電回数・方法などを一覧表示して確認することができる。

⑤ 充電状態の通知機能

使用者の希望する時刻までに充電が完了しない場合などに、負荷平準化機能付き制御装置に登録した携帯電話等のメールアドレスへ E メールで通知することができる。

⑥ 保護機能

充電装置は漏電や過電流に対する保護機能を搭載しているため、安全に使用することができる。また、防雨・防塵仕様（保護等級 IP33 相当）のため、屋外に設置することができる。

■ 充電装置仕様

項目	仕様
定格	1φ3W 100V 50/60Hz
コンセント数	200V 1個、100V 1個
筐体材質	ステンレス
保護構造	防雨、防塵（保護等級 IP33 相当）
寸法	幅 285mm、高さ 1312mm、奥行き 241mm
質量	55kg

■ 負荷平準化機能付き制御装置仕様

項目	仕様	
分電盤	電源入力	1φ3W 150A以下、3φ3W 150A以下
	入力電流検出	CT 2個、トランスデューサ 4個
	データサーバ	1個
	寸法	幅 800mm、高さ 600mm、奥行き 200mm
制御装置	電源	AC100V
	コンピュータ	Ethernet 2ポート AD変換拡張ボード 1枚

