

2 交通システム

● 阪急電鉄(株)9000系直流電車用 主要電気品一括納入



阪急9000系車両



モニタ装置



主電動機



主制御装置



補助電源装置

阪急電鉄9000系直流電車用 主要電気品
Electrical equipment for series 9000 DC electric trains

阪急電鉄(株)9000系直流電車向け電気品として、主制御装置、主電動機、補助電源装置、及びモニタ装置を開発して一括納入し、2006年7月に営業投入された。

補助電源装置では、故障時に装置内で待機側に切り換わる待機2重系を採用し、更に、編成内2台の補助電源装置で並列制御を行うことで、送受電装置を不要とし、冗長性の高いシステムを実現している。

主制御装置では速度センサレス制御を行い、主電動機は、メンテナンス軽減のため過器レスを採用した。モニタ装置では、カラー液晶ディスプレイのタッチパネルを採用し、検修機能などで乗務員及び保守員の支援を実現している。

● 台湾鐵路管理局 700系交流電車用 主要電気品納入



TRA700形電車と主変換装置
TRA series 700 electric train and main converter



台湾鐵路管理局(TRA)700系交流電車は、架線電圧25kVの交流電化区間を走行し、台北近郊の通勤用及び台湾各都市間の交通用として使用される。

当社は、このTRA700系交流電車(160両、4両/編成×40編成)用に主要電気品を納入した。その概略仕様は、次のとおりである。

- (1) 主変換装置 絶縁ゲートバイポーラトランジスタ(IGBT)、4個モータ制御、自然風冷
- (2) 主変圧器 2,560 kVA、3次巻線方式、油冷却
- (3) 電源装置 150 kVA、IGBT、強制風冷
- (4) 主電動機 240 kW、三相誘導モータ
- (5) モニタ装置 Ethernet、10 Mビット/s幹線伝送

なお、主電動機の一部は、TRAの要求に基づき、台湾の電機メーカーが現地生産している。

● 京王電鉄(株)向け 電力管理システム



京王電鉄(株)向け 電力管理システム
Supervisory control and data acquisition (SCADA) system for power supply systems of Keio Corporation

このシステムは、変電所機器の遠隔監視制御や電力量の集計など従来の電力管理システム機能に加え、変電所機器の劣化状況の把握や事故電流波形の採取など保全計測データ収集機能を付加した、最新の電力管理システムである。

各変電所に設置される遠隔監視制御装置子局に、電力管理及び保全計測両方のインターフェース部を持たせたことで、合理的なシステムを構築することができた。

また、指令所-変電所間の伝送路をループ構成としたことにより遠隔監視制御装置子局間の伝送が可能となり、万一指令所がダウンした場合でも同一ループ内であれば子局からバックアップ制御できる構成とした。

● 大阪高速鉄道(株)向け ハイブリッドコンバータ

大阪高速鉄道(株)は、大阪空港～門真市の21.2 kmと、万博記念公園～阪大病院前の2.6 kmから成るモノレールである。阪大病院前～彩都西の4.2 kmを延伸するにあたり、当社が新たに開発した電鉄用ハイブリッドコンバータを新設変電所に納入した。

ハイブリッドコンバータは、IGBT素子を採用した自動式変換器と整流器を組み合わせた装置で、力行と回生の両方向の変換ができ、効率的なエネルギーリサイクルと高調波電流の低減、及び力率の改善による環境負荷の低減を実現した。更に、変圧器と遮断器の共通化を図ることで省スペースを実現した。



ハイブリッドコンバータ
Hybrid converter for electric trains

● 電磁操作型 真空切替開閉器

新幹線の変電所やき電区分所の異電源突合せセクションで、電源切替え用として使用される新型の真空切替開閉器を開発した。

今回開発した製品は、操作機構部を従来の空気圧操作から電磁操作に変更し、駆動部の直線運動化により摩耗の低減を図り、多頻度動作を実現した。更に、有限要素法磁界解析プログラムを用いて投入動作特性(磁束密度分布、電流、速度など)を把握し、最適化を行った結果、閉路操作コイルを2段とする新しい磁気回路構造とすることで、操作電流の低減及び動作時間の応答性を向上させた。2007年から実稼働開始の予定である。



電磁操作型 真空切替開閉器
Solenoid-operated vacuum changeover switch

● 小田急電鉄(株)向け 特急乗車案内装置

小田急電鉄(株)では、列車長や乗車口の位置が異なる複数形式の特急列車を運行している。当社は、ホーム上の利用客をよりの確に乗車口へ誘導するための、特急乗車案内装置を新宿駅に納入した。

ホームに沿って計18台の37インチ液晶表示器を設置し、それぞれの表示器に応じた次発列車の号車位置と、発車番線、発車時刻、行き先、途中分割、及び車内サービスの有無などの情報を案内表示する。構築に際しては、最適な視認効果を得られるような画面デザインを人間工学に基づき考案し、モックアップによる検証を行うとともに、製作着手前に、環境の異なる3か所の駅で約半年間のフィールド試験を実施し、表示器の環境適合性を確認した。



小田急電鉄(株)向け 特急乗車案内装置
Boarding information display for "Romancecar" limited express trains of Odakyu Electric Railway Co., Ltd.