

スター誕生：カナリア大望遠鏡 世界最大級の望遠鏡を 強力に支援する ウインドリバーのVxWorks

1996年、古くからの宇宙に関する疑問に対する新たな答えを科学者に提供するため、科学組織と学術組織は共同でカナリア大望遠鏡(Gran Telescopio Canarias:GTC)プロジェクトをスタートしました。このプロジェクトは、宇宙の最深部にある最も暗い天体の観測を可能にする世界最大の望遠鏡の開発を目的としています。カナリア諸島ラパルマ島にあるこの望遠鏡は、2008年半ばから完全な状態で観測を開始します。

GTCの主鏡(レンズ)は直径約34フィート(10.2m)で、望遠鏡の全高は約89フィート(26.7m)、幅43フィート(12.9m)。ちなみに、世界的に有名なハッブル宇宙望遠鏡の主鏡の直径は約8フィート(2.4m)です。

この望遠鏡には、コンピュータ化された極めて高度なシステムが搭載されています。GTCは、GTCコントロールシステム(GCS)と呼ばれる高容量・高性能のITアーキテクチャによって制御。GTC全体に物理的に配置された一連のサブシステムが機能を制御し、風、温度、湿度、部品の歪み、振動などの変動要因による影響を補正します。コンピュータやセンサーなど相互に接続された機器のネットワークがこれらのサブシステムを管理し、統一されたユーザーインターフェースを提供します。

この望遠鏡にはさまざまな機器や装置が使われているので、GTCのソフトウェアアーキテクチャはオープンかつ柔軟なオブジェクト指向のものであることが必要です。そのソフトウェアアーキテクチャは、高度に統合化された一連のシステムからなり、ネットワークを介して分散化され、階層構造として編成されています。このアーキテクチャにより、科学者はその所在に関係なく、さまざまな分散サービスにアクセスすることができます。

GCSは階層構造の制御層を持ち、プロセッサ間通信を行いながらリアルタイムで作動します。研究分野でしばしば求められるのと同様に、通信ネットワーク、オペレーティングシステム、さらに基本となるミドルウェアコンポーネントには、サービスレベルを満足させるためにリアルタイム性を保証することが必要です。



「ウインドリバーのVxWorksを選んだ理由は、他のことに煩わされずにアプリケーション開発に集中できる、高性能リアルタイムオペレーティングシステムが必要だったからです」

— Martí Pi i Puig氏、GTCプロジェクト制御グループリーダー

プロジェクト概要：カナリア大望遠鏡(GTC)

- GTCプロジェクトは、カナリア諸島ラパルマ島に世界最大の望遠鏡を設置する計画です。
- このプロジェクトは、カナリア諸島天体研究所、メキシコ国立自治大学天体研究所、メキシコ国立宇宙物理・光学・電子工学研究所、フロリダ大学天文学部による共同事業です。

産業分野

- 航空宇宙

ソリューション

- ウインドリバー汎用プラットフォーム、VxWorks版

結果

- 高性能・高信頼性のリアルタイムオペレーティングシステム(RTOS)
- オペレーティングシステムのコンフィギュレーション設定や問題解決の時間を短縮
- コアアプリケーション開発のためにより多くの時間を確保

最終形では分散化されたミドルウェアで、GTCのさまざまなソフトウェアコンポーネントを互いに接続する「プラグアンドプレイ」構造を提供します。さらに、このアーキテクチャは統一された環境を提供し、開発に要する時間とコストを削減します。

「高性能RTOSのVxWorksを使用すれば、貴重なより多くの時間を、基本的問題の解決などではなくアプリケーションプログラミングに充てられます」

—Martí Pi i Puig氏、GTCプロジェクト制御グループリーダー

● VxWorksへの注目

この望遠鏡の厳しい要求に対応できるオペレーティングシステムを探す共同作業が開始されて間もなく、ウインドリバーのVxWorksプラットフォームに注目が集まりました。

「モーター、エンコーダー、センサー、カメラといったGTCのサブシステムの多くには、材料レベルからの管理とリアルタイムの結果が求められます。しかし、従来のオペレーティングシステムでは、我々が搭載コンピュータに関して確認した要求を満たすことはできませんでした」GTCの材料およびソフトウェアインフラストラクチャの設計、開発、監督の責任者である制御グループリーダーMartí Pi i Puig氏はこのように語り、次のように続けています。「いくつかの選択肢を検討した結果、ウインドリバーのVsWorksを選びました。理由は、他のことに煩わされることなくアプリケーション開発に集中できるよう、安定性の高い高性能のリアルタイムオペレーティングシステムを必要としていたからです」

VxWorksを選ぶということは、他の環境では十分に対応できないVMEバス装置やモトローラ製マザーボードを同プロジェクトに使用できることも意味していました。さらに大きな利点は、GCSが分散型のオブジェクト管理標準であるCORBAを使用しているということでした。VxWorksはCORBAを確実にサポートしています。

「VxWorksは幅広く採用されている高性能RTOSです」とPi i Puig氏は述べています。「VxWorksを使用すれば、貴重な時間のより多くを、オペレーティングシステムのコンポーネント設定や基本的問題の解決ではなく、アプリケーションプログラミングに充てることが可能になります」

ウインドリバーはスマートデバイス搭載ソフトウェアの最適化(DSO)をワールドワイドに提供するリーディングカンパニーです。企業がスマートデバイスに搭載するソフトウェアを、品質および信頼性のさらなる向上を実現しつつ、リーズナブルなコストで開発することを可能にし、早期にマーケットへ投入することを支援します。

WIND RIVER ウインドリバー株式会社

東京本社

〒150-0012 東京都渋谷区広尾1-1-39 恵比寿プライムスクエアタワー
TEL.03-5778-6001 (代表) FAX.03-5778-6002

大阪営業所

〒532-0011 大阪市淀川区西中島7-5-25 新大阪ドイビル
TEL.06-6100-5760 (代表) FAX.06-6100-5761

E-mail:info-jp@windriver.com <http://www.windriver.co.jp>

登録商標: Wind River, Wind Riverロゴ, Tornado, VxWorksは、Wind River Systems, Inc.の登録商標または商標です。記載されているすべての名称は、各社の登録商標、商標またはサービスマークです。



● 共同事業

このプロジェクトは、カナリア諸島天体研究所、メキシコ国立自治大学天体研究所、メキシコ国立宇宙物理・光学・電子工学研究所、フロリダ大学天文学部による共同事業です。

● 詳細について

この採用事例に述べられている製品の詳細については、次のサイトをご覧ください:

www.windriver.com

www.gtc.iac.es

■ 販売代理店