



離心冰水機 高效率控制系統開發概述

An Introduction to the Development of High
Efficiency Control System for Centrifugal Water Chillers

陳俊漢

工研院機械所
先進機械技術組
能源機械系統部

吳登淵

工研院機械所
先進機械技術組
能源機械系統部

強忠萍

工研院機械所
先進製造技術組
副組長

劉中哲

工研院綠能所
空調系統研究室

翁英哲

工研院機械所
先進機械技術組
能源機械系統部

關鍵詞(Keywords)

- 離心式冰水機組 Centrifugal Water Chillers
- 離心式冷媒壓縮機 Centrifugal Refrigeration Compressor
- 嵌入式控制系統 Embedded Control System
- 控制策略 Control Strategy

摘要(Abstract)

本研究是以高效率嵌入式系統做為離心式冰水機組之控制系統的核心，藉由 WinCE5.0 為作業平台的 WinPAC 控制器，配合與人機介面之 HOST 端相互整合，使用 VB 來實現。針對不同離心機組上的模組化控制程式，同時使控制系統能有即

時的反應性，並且能在泛用性與彈性之間取得平衡。由研究成果可知，透過 WinPAC 即時控制，可達到精確與高度彈性的操控性能，並使機組運轉時，具有高能源效率、低耗電量及大冷凍能力的節能特性，同時提升高效率空調控制系統技術的節能及智慧化。

In this research, a high efficiency embedded system is adopted as the core of the control system for centrifugal water chillers. The modular controller is achieved by the WinPAC controller based on the operating platform WinCE5.0 and using VB, integrated with the human machine interface HOST unit. For the different centrifugal water chiller modular control programs, it enables the immediate response of control system and achieves a balance between generality and flexibility. The research



result indicates that through the WinPAC real time control, the accurate and highly flexible control performance is achieved. Besides, it exhibits the energy-saving features of high energy efficiency, low power consumption and strong freezing capacity during operation, and enhances the energy efficiency and intelligentization of the high efficiency air-conditioning control system technology.

1. 前言

Windows CE 是由微軟所開發的 32 位元嵌入式作業系統，主要針對掌上型電腦裝置所定製的作業系統，在記憶體需求上嵌入式作業系統只需 500K 的記憶體空間，新版的 Windows CE kernel 只需要 200k 的記憶體空間，便可運行整個系統，在嵌入式系統有限的記憶體空間裡是一大優勢 Windows CE 支援多種硬體介面的嵌入式操作系

統開發平台，同時 Windows CE 的操作視窗環境是源於 Windows 95/98，而且由於 Windows CE 由 Microsoft 所開發，所以有很多 Windows 環境使用的應用程式也成功的移植到 Windows CE 環境上使用，這種開發環境讓開發者能夠可以很快去開發出所要的嵌入式裝置。Windows CE 的作業系統與硬體之間的架構，如圖 1 所示[1]。

Windows CE 系統在開發時，主要可由兩種方式來開發，其一是使用 Platform Build 來制定操作系統，其二是由 Microsoft embedded Visual Tools 來開發應用程式。在 Platform Build 方面，可使用 Windows CE .NET Platform Builder 4.2 的版本，裡面含有用來建立目標平台上的作業系統組態，透過系統組態選擇 CPU 和其他周邊套件內建軟體。在應用程式開發方面，可以在一般 Windows 系列的電腦平台上面安裝後進程式上的編寫，目前有支援 Windows CE .NET 的程式語言有 embedded Visual Basic 和 embedded Visual C++ 及 Visual Studio.NET [2]。

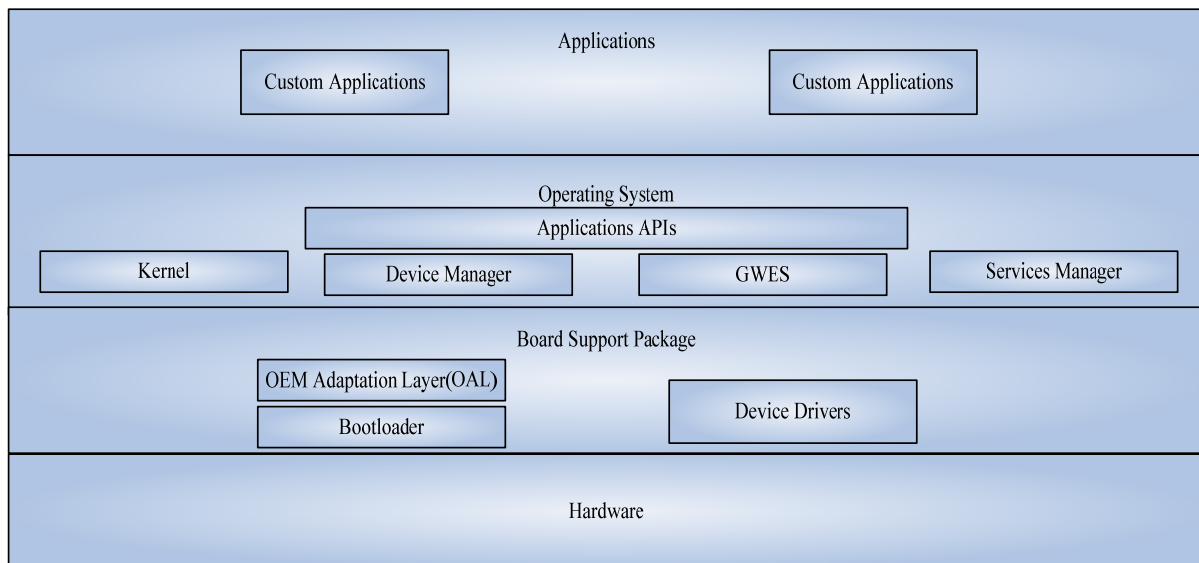


圖 1 Windows CE 的架構

更完整的內容

請參考【機械工業雜誌】355期・101年10月號

每期220元・一年12期2200元

劃撥帳號：07188562 工業技術研究院機械所

訂書專線：03-591-9342

傳真訂購：03-582-2011

機械工業雜誌官方網站：www.automan.tw