開放式原始碼於服務型機器人之應用

The Application of Open Source in Service Robot

郭家賓
工研院機械所
智慧機器人組
機器人系統整合部

卜悅茹
工研院機械所
智慧機器人組
機器人系統整合部

關鍵詞

- 嵌入式 Linux　Embedded Linux
- 服務機器人　Service Robot
- 開放原始碼　Open Source Code

摘要

在資訊科技以及電機電子元件發展快速的今天，越來越多的裝置元件逐漸嵌入式化，甚至連結合多種模組於一身的機器人也不例外，根據不同功能會由專責的嵌入式元件來處理，相較於傳統單一核心的系統架構來看，多核心控制除了提高整體效能之外在運用上也較有彈性。而在開放原始碼中 Linux 扮演了重要角色，不外乎是系統開放可自行修改、軟體資源眾多、加上可移植性高等，越來越多廠商也採用了這樣的系統來替自己的產品作研發。本文將根據：(1)前言介紹，(2)Linux 起源介紹，(3)嵌入式 Linux 於機器人發展應用的優勢，(4)機器人發展平台，(5)嵌入式軟體開發介紹，(6)實際應用開放原始碼之機器人介紹，以及最後(7)未來趨勢和結論來一一逐步描述。

Information technology and electronic engineering grow very fast. More and more devices will be embedded into many systems. Even for the robot architecture, the embedded devices will be dedicated into its tasks based on different functions. Compared with the traditional single-core architecture, multi-core system not only improves whole performance but also has more flexibility in

applications. The Linux system plays an important role in the open source. Some advantages are that it is an open system, has many development tools, and being ported easily. Many companies are also willing to develop their products with Linux system. The article will be introduced in the following orders: (1)introduction, (2)the origin of Linux, (3)the advantage of applying embedded Linux to the robot, (4)the development software platform for the robot system, (5)introduction of developing embedded software, (6)introduction of the robot whose useing open source, and (7)conclusion.

一、前言

由於資訊科技的流通與網路社群發展的進步成熟，人們可以任意的透過網際網路來達到資訊的流通，利用電子郵件、網站等通訊工具來進行互動，甚至可協同合作共同開發研究，這正是推動自由軟體熱潮席捲全球之要因，而機器人應用是整合許多現有先進技術的一門學問，包含機器視覺、避障、導航、驅動、網路、系統整合等，是依據機器人應用目的不同，而各有所需整合之相關技術，是個具高度技術整合性之產品。藉由自由軟體的浪潮與其優勢來發展機器人之相關技術，發展者可藉著網路社群，共同來研究、改良，使得機器人之發展得以「站在前人的肩膀上」，而不必「重新發明輪子」。目前已有需多機器人相關之開發平台，其平台及模組架構皆是以開放原始碼來供給使用者，開放原始碼作用是在儘可能的使軟體最優化，開發者彼此亦可共享與協作減少重複投資，如此即可將機器人研發能量聚集起來，使得該技術能更能快速發展。

二、Linux 起源介紹

1973 年隸屬於美國 AT&T 的貝爾實驗室 Ritchie 等人以高階的 C 語言爲基礎開發出第一套正式的 Unix 核心系統，由於高階語言與硬體的關聯性不大，使的 Unix 具有高移植的特性，易於在其他機器平台上安裝使用。1991 年位於芬蘭赫爾辛基大學的 Linus Torvalds，認爲 Unix 在版權仍有所屬權之問題，故決定自行開發出一套完全開放原始碼的作業系統，因此在原有的 Unix 基礎上，研發出可在 Intel 386 平台運作的系統架構，即爲後來眾所皆知的 Linux 核心[1]。因爲 Linux 是一套免費且開放的系統平台，透過網路吸引了許多程式設計愛好者來維護核心以及開發各種軟體套件，不但使 Linux 相關社群日益壯大，且開發效率也逐漸提升，再加上 Linux 本身的高穩定與可攜性，也是各家廠商的愛好系統之一，可以看到目前有許多的產品內建 Linux 作業系統，例如智慧型手機、機器人、儲存裝置、工業電腦、網路設備或是汽車電子等。

三、嵌入式 Linux 於機器人發展應用的優勢

根據前文所提到，因爲 Linux 具有免費、穩定、高移植性等優勢，因此常被利用在大型工作

更完整的內容

請參考【機械工業雜誌】341 期・100 年 8 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