การพัฒนาโปรแกรมสำหรับผลิตภัณฑ์เครื่องอ่านบัตรสมาร์ทคาร์ด Duali

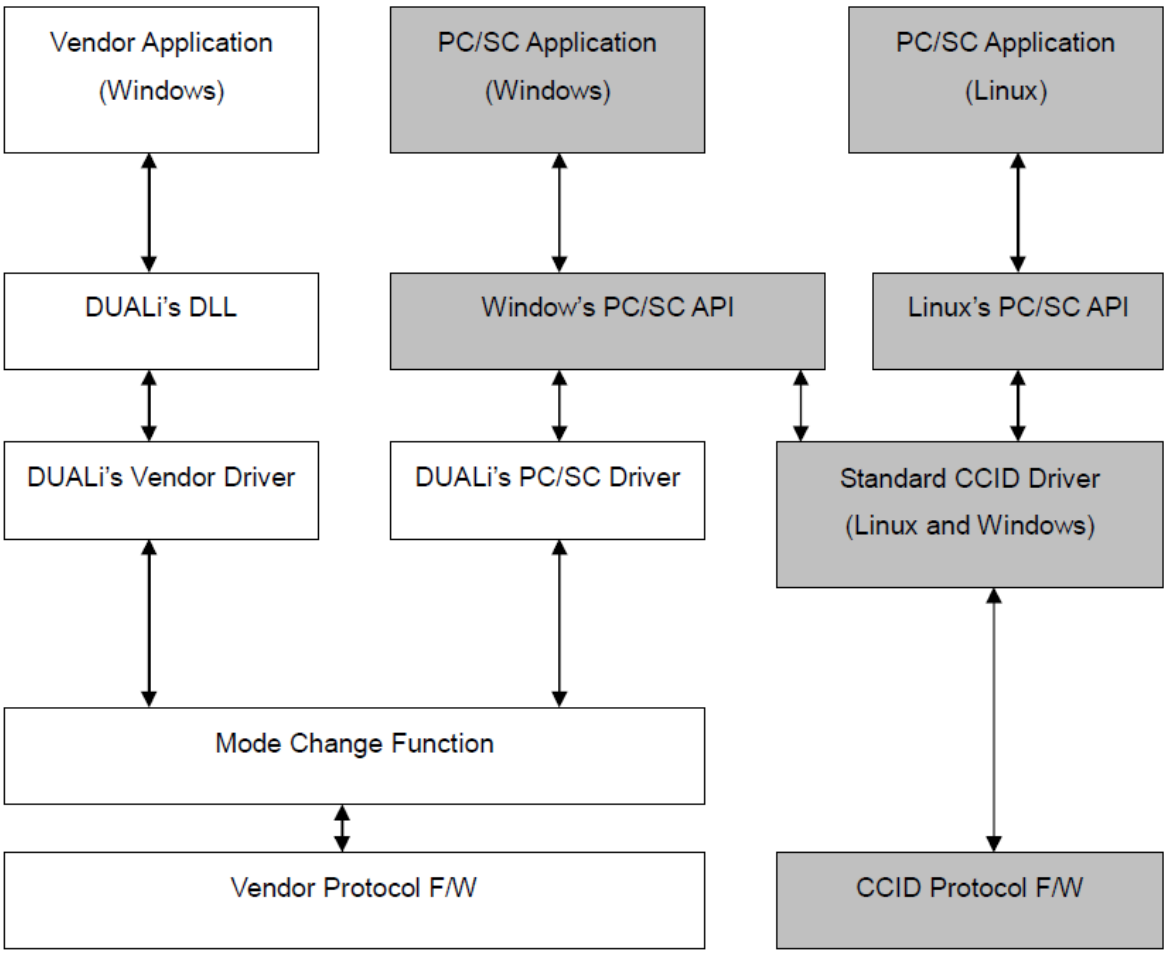
R&D Computer System Co.,Ltd.

1. รูปแบบการพัฒนาโปรแกรม

โดยทั่วไปเราสามารถพัฒนาโปรแกรมสำหรับการติดต่อกับเครื่องอ่านบัตรสมาร์ทคาร์ดของ Duali ได้ 2 รูปแบบ ขึ้นอยู่กับว่าต้องการแบบใด คือ

- Vendor Application ควบคุมเครื่องอ่านผ่านคำสั่งเฉพาะของ Duali (Vendor Protocol)
- PC/SC Application ควบคุมเครื่องอ่านผ่านคำสั่งมาตรฐาน PC/SC ของ Microsoft
- CCID Application ควบคุมเครื่องอ่านผ่านคำสั่งมาตรฐาน PC/SC ของ Microsoft และ CCID

รูปแบบการทำงานของระบบซอฟต์แวร์ จะเป็นตามรูปนี้



2. ส่วนประกอบของระบบ

- Firmwares
  - เครื่องอ่านรุ่นเดิมของ Duali จะใช้ "Vendor Protocol F/W" ในการทำงาน โดยเฟิร์มแวร์แบบ Vendor นี้สามารถตั้งได้ว่าจะให้รองรับคำสั่งแบบ Vendor Protocol หรือ PC/SC API

        - สำหรับเครื่องอ่านรุ่นใหม่ บางรุ่น จะใช้เฟิร์มแวร์ แบบ “CCID Protocol F/W” ซึ่งจะรองรับการคำสั่งแบบ PC/SC และ CCID เท่านั้น
    - Drivers
        - มีไดรเวอร์ที่ผู้ใช้จำเป็นจะต้องติดตั้งเพื่อใช้ในการเชื่อมต่อกับเครื่องอ่านอยู่ 3 แบบคือ
            - Vendor Driver เป็นไดรเวอร์ของ Duali สำหรับเครื่องอ่านที่ทำงานในโหมด Vendor และพัฒนาโปรแกรมด้วย Vendor Protocol
            - PC/SC Driver เป็นไดรเวอร์ที่ Duali พัฒนาขึ้นมาสำหรับใช้งานกับเครื่องอ่านที่ทำงานในโหมด PC/SC ส่วนการพัฒนาโปรแกรมจะใช้ PC/SC API
            - CCID Driver เป็นไดรเวอร์แบบ CCID ซึ่งระบบปฏิบัติการ (Windows และ Linux) จะเตรียมไว้ให้อยู่แล้ว ไม่ต้องติดตั้งเพิ่ม ใช้งานกับเฟิร์มแวร์แบบ CCID เท่านั้น ในการพัฒนาโปรแกรมจะใช้คำสั่งของ PC/SC API และ CCID
    - APIs
        - มี API อยู่ 2 แบบ
            - Duali's API สำหรับใช้งานร่วมกับเฟิร์มแวร์และไดรเวอร์แบบ Vendor Protocol
            - PC/SC API ซึ่งแบ่งเป็น 2 แบบย่อยตามระบบปฏิบัติการ คือ
                - Window's PC/SC API เป็น API มาตรฐานของไมโครซอฟต์ สามารถใช้งานกับไดรเวอร์ทั้งแบบ PC/SC ธรรมดา และแบบที่เป็น CCID
                - Linux's PC/SC API เป็น API สำหรับระบบ Linux ซึ่งเลียนแบบการทำงานมาจาก Window's PC/SC API สำหรับใช้งานกับไดรเวอร์แบบ CCID และเฟิร์มแวร์แบบ CCID เท่านั้น

3. ซอฟต์แวร์สำหรับการพัฒนา

- Duali ได้จัดเตรียมชุดซอฟต์แวร์สำหรับการพัฒนา (SDK) ไว้ให้แล้ว โดยมีส่วนประกอบคือ
    - ไดรเวอร์ทั้งแบบ Vendor, PC/SC (CCID ไม่ต้องใช้ไดรเวอร์)
    - โปรแกรมเครื่องมือในการทดสอบและตั้งค่าต่างๆ
    - ตัวอย่างโปรแกรมทั้งแบบ Vendor และ PC/SC
    - คู่มือการใช้งานและการพัฒนาโปรแกรม
- นักพัฒนาซอฟต์แวร์ที่ต้องการชุดพัฒนานี้ สามารถติดต่อขอใช้งานได้กับบริษัทอาร์แอนด์ดี คอมพิวเตอร์ ซิสเท็ม จำกัด

4. การพัฒนาโปรแกรมโดยใช้ Vendor Protocol

- ต้องตั้งให้เครื่องอ่านทำงานในโหมด Vendor
- ติดตั้งไดรเวอร์แบบ Vendor
- ใช้คำสั่งในการติดต่อกับเครื่องอ่านตามแบบของ Vendor Protocol
- รายการคำสั่ง และ API ที่มีสามารถดูได้จากเอกสาร
    - RW_Protocol_spec_xxxxxx.pdf
    - DualCardDLL Spec(xxxxxx).pdf
- ใช้คำสั่ง APDU ในการติดต่อกับบัตรหรือ RFID Tag

- การติดต่อกับ SAM สามารถใช้คำสั่งในกลุ่ม IC-Card Functions ในเอกสาร RW_Protocol_spec_xxxxxx.pdf
- ตัวอย่างโปรแกรม และ Source Code ดูได้จากโฟลเดอร์ Sample code for Vendor Reader ของชุดพัฒนา
- ใช้โปรแกรม DualCard.exe ในการตรวจสอบคำสั่งต่างๆ ของ Vendor Protocol

5. การพัฒนาโปรแกรมโดยใช้ PC/SC API

- ต้องตั้งให้เครื่องอ่านทำงานในโหมด PC/SC หรือ CCID
- ติดตั้งไดรเวอร์แบบ PC/SC (CCID ไม่ต้องติดตั้งไดรเวอร์)
- ใช้คำสั่งในการติดต่อตามมาตรฐาน PC/SC
- รายการคำสั่ง และ API ที่มีสามารถดูได้จากเอกสาร
  - PCSC_Protocol_spec_xxxxxx_.pdf
  - Dual IOCTLs.txt
- ใช้คำสั่ง APDU ในการติดต่อกับบัตรหรือ RFID Tag
- การติดต่อกับ SAM สามารถใช้คำสั่งในกลุ่ม APDU Commands For ICC or SAM Control ในเอกสาร PCSC_Protocol_spec_xxxxxx_.pdf
- ตัวอย่างโปรแกรม และ Source Code ดูได้จากโฟลเอดร์ Sample code for PCSC Reader ของชุดพัฒนา
- ใช้โปรแกรม PCSC.exe ร่วมกับ DualCard.exe ในการตรวจสอบคำสั่งต่างๆ ของ PC/SC API และ APDU

บริษัท อาร์ แอนด์ ดี คอมพิวเตอร์ ซิสเท็ม จำกัด
R&D Computer System Co., Ltd.
ฝ่ายขาย โทร. 02-693-1745
E-Mail : sales@rd-comp.com
http://www.rd-comp.com
DualiProgDevelopment_R250305.odt