# 電子錠カードリーダーユニットの仕様概要と実現手段（ハードウェア）について

## 飯塚キャンパス電子錠システム「カードリーダーユニット」仕様　概要

カードリーダーユニットは，コントローラ，ＲＦＩＤカードリーダーモジュール，ネットワークインターフェース，シリアル通信インターフェース，身分証識別および動作ログ用記憶装置をそなえたユニットで，以下を満たすとする．

１．　電気的，電子的，物理的に，現用のＵＮＩベースカードリーダーユニット（以下現用機）との置き換えが可能なこと．

すなわち，電源電圧（入力，消費電力），イーサネット（ＲＪ４５），ドアロック／開閉用ＩＯ（電圧，最大シンク／ソース電流），メンテナンス／モニタ用シリアルポートに互換性があり（ただし，シリアルポートはＴＴＬレベルＵＡＲＴ，１ポートで可），大きさ，形状，接続端子の位置等が設置時に置き換え可能なもので，身分証識別可能数，動作ログ記憶件数，動作レスポンスは現用機を下回らないこと．

２．　イーサネット通信の規格，各ＩＯの通信プロトコルは，現用機と互換性を持たせることができ，またすくなくともソフトウェアの変更によって現在の主流規格，より上位の規格に移行できる上位互換性を持つこと．ＤＥＳによる暗号化，ＡＥＳへの移行，ＳＨＡ１等の利用が可能なこと．

３．　現用機のそなえていない下記の機能を持つか，ソフトウェアの変更によって持たせられること：  
（１） ＲＴＣのバックアップ（5年以上），（２）身分証識別データおよび動作ログの不揮発性（１ヶ月以上）

４．　ソフトウェアの変更およびモジュールの追加で，以下が可能なこと：  
（１） RS485 (EIA485) インターフェースによる遠隔（５０ｍ以上）でのカードリーダーモジュールの接続，メンテナンスポートへのアクセス．（２）CANバス，無線ＬＡＮその他無線通信機能の付加

## 上記仕様を満たせる（と思われる）マイクロコントローラ／メインボードデザインの系統（例）

## 8ビットコントローラ

アトメル社 AVR アーキテクチャ ATMega 644, 1284 (Sanguino，Arduino 互換私製ボード)

## 32ビットコントローラ

ルネサスエレクトロニクス RX アーキテクチャ RX632, RX63N (RAXINO, Sakura GR)

ARM Cortex-M3/4 アーキテクチャ，STMicrosystems STM32F1xx/2xx/3xx/4xx, Texas Instruments Stellaris, NXP Semiconductor LP17xx (それぞれ純正およびサードパーティ製開発ボードあり)

## ワンボードＰＣ

ARM ベース Linux OS ワンボードＰＣ （Raspberry-PI, BeagleBoard, BeagleBone）

以上を，必要に応じてフリーのリアルタイムＯＳ（FreeRTOS, ChibiOS）で動作させることで可能だと思われる．

上記の中では，必要な周辺機器の機能の多くがＣＰＵに統合され，パフォーマンスが高く，エネルギー効率も高くとれ，価格が非常に安くなっている ARM Cortex-M3/4 系が有力と考えている．ただし開発規模は大きくなりやや難しくなり，商用コンパイラは大変高価である．純正開発ボードは安価だが商品寿命は保証されない．

RXは情報がほぼ国内に限られるので，無償で得られる情報，一般から得られる情報が少ないように思われるが，開発に必要な情報が入手でき開発パワーが得られるのであれば，問題はない．

電子錠コントローラをはなれて入退室記録（出席記録収集）システムなどとの統合，より高機能な端末機能，Androidタブレット等インターフェースの付加を考えるならば，ワンボードＰＣは同じＣＰＵ，ＯＳを使うことができ適していると思われる．