

電子錠システムの開発

大多 英隆¹⁾, 稲田 智久¹⁾, 星野 英聡¹⁾, 石田 英一¹⁾,

浅川 和彦¹⁾, 赤島 俊二¹⁾, 木村 伸行²⁾

1) 九州工業大学工学部技術部

2) 九州工業大学情報工学部技術部

1. はじめに

現在、非接触式 IC カードにより様々なサービスが提供されている。交通機関においては非接触式 IC カード型乗車券が実用化されており、首都圏を中心に利用されている。また、電子マネー等の分野においても、非接触式 IC カードが採用されている。さらに、携帯電話の機能の一部としても非接触式 IC カード機能を有するものがあり、人々の生活の中で欠かせないものとなりつつある。

近年、本学の学生証や職員証も非接触式 IC カードタイプのものが採用された。そのため本学情報工学部技術部によって、非接触式 IC カードである学生証や職員証を用いたカード式電子錠認証システムが開発され、これまで利用されていたシリンダー錠に代わり、そのシステムが運用されている。今後は、本学全体においても、この非接触式 IC カード機能を積極的に活用したサービスが広く展開される事が容易に想像できる。

そこで、我々は学生証や職員証に採用された非接触式 IC カードを用いた認証システムの新規提案のためのグループ研修を行っている。今回、電子錠システムのデモ機を試作したので報告する。

2. 電子錠システムの構成

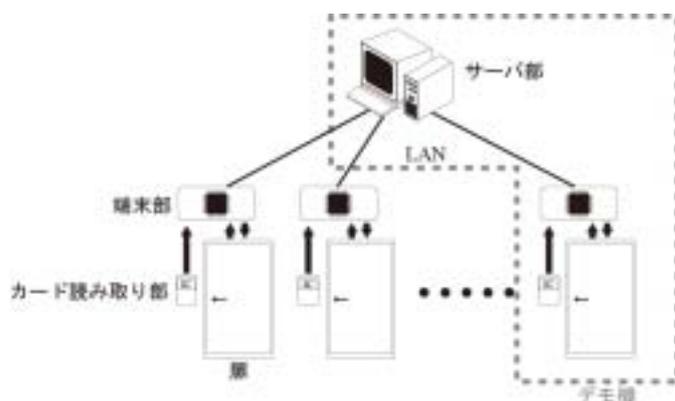


図1 電子錠システムの概要

今回試作したシステムは、図1に示すように、非接触式 IC カード読み取り部、マイコンによる端末部、及びサーバ部で構成されている。非接触式 IC カード読み取り部は、学生証や職員証で採用された Felica 方式をサポートするモジュールを使用しており、非接触で取得した IC カード情報を端末部に伝送する。マイコンによる端末部は、読み込まれた IC カード情報の認証作業、電気錠の開閉及びセンシング、及びサーバ部と

の通信を行う。端末部は情報工学部で運用されている端末と同じものを使用している。この端末は、電子錠認証システムの端末以外にも、学生の講義出席管理システムや学内の電力測定システムにも使用されている^[1, 2]。サーバ部は、個々の端末部を管理・監視する。今回はサーバ部と端末部及びカード読み取り部1台ずつで構成されるデモ機を試作した。

3. 研修での取り組み

3.1 サーバ部の開発

サーバ部は、PHP スクリプトで構築した Web アプリケーション、及び RDBMS(Relational Database Management System)である MySQL により構成されている。図 2 にサーバ部の構成を示す。PHP は Version5.2.5、MySQL は Version 5.0.51 という環境で開発を行った。本 Web アプリケーションは Ruby スクリプトでも構築する。PHP スクリプトで構築したものと、実行速度等の比較検討を行う。現在、情報工学部にて運用されているサーバは既製のソフトウェアを使用して構築されている。本報告で提案する Web アプリケーション化を行う事で、コスト面、及び汎用性という面で改善が期待できる。

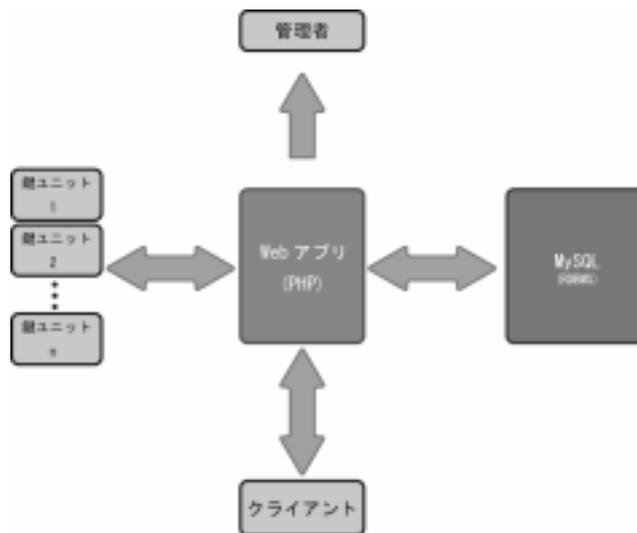


図 2 サーバ部の構成

現在までに実装した機能は、各端末に接続された電気錠の解錠操作、電気錠の状態(ドアの開閉、鍵のロック、アンロック)の取得、ユーザ認証作業のログ情報の取得、及び時刻同期機能である。

3.2 端末部の開発

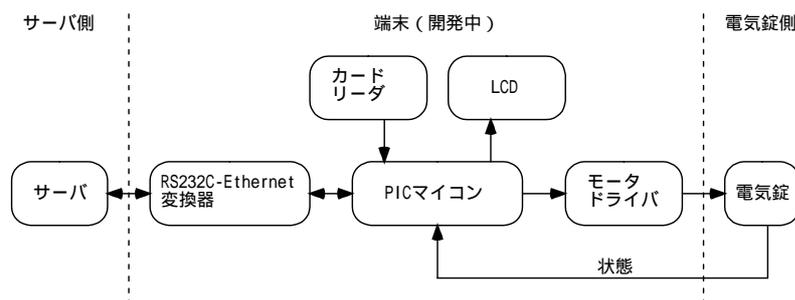


図 3 端末部の構成

前章で述べた既存の端末は、サーバからのコマンドに対して応答する形を取っていた。開発中の端末では、電気錠の動作状態・異常信号についても積極的にサーバと情報交換を行うことについても検討する。また既存の端末は、汎用性を持たせるために比較的大規模な構成となっているが、開

発中の端末に関しては、小型化・低コストを考慮し、電子錠システムに照準を合わせた構成とした。構成を図 3 に示す。

4. まとめ

サーバ部と端末部及びカード読み取り部で構成される、新規の電子錠システムのデモ機を試作した。今後は、製作したデモ機を用いて、新機能の評価及び新規提案システムの試行等を行う予定である。

参考文献

- [1] 大野芳久、荒川等、本田俊光、木村伸行：「UNI による電力測定装置の設計」、*第二回情報技術研究会予稿集*、九州工業大学情報工学部技術部 (2006)。
- [2] 岩崎宜仁：「Web アプリケーション化された授業出欠確認システムの開発」、*第二回情報技術研究会予稿集*、九州工業大学情報工学部技術部 (2006)。