

IC カードを用いた教育環境における インテリジェント情報コンセントに関する研究

山口 悟史[†]藤澤 公也[‡]東京工科大学大学院メディア学研究科[†]東京工科大学メディア学部[‡]

1. はじめに

近年、多くの大学では学内 LAN に接続するための環境として情報コンセントが設置されている。そこでは本来の利用目的を逸脱したネットワーク利用により利用環境の悪化が問題となっている。この問題に対して、特定のノート PC のみに接続を許可、または認証による利用制限といった対処がとられている。利用者認証に基づく情報コンセントシステムに関する研究はいくつか行われている[1]～[4]。

本研究では、ネットワーク利用環境の適正化を試みるためにネットワーク利用および提供サービスの制御を担う「インテリジェント情報コンセント」を提案する。また、ユーザ認証および制御情報管理の手段として IC カードを利用し、ネットワーク利用およびサービス利用時におけるユーザの煩雑さの解消を試みる。さらに、いくつかのオンラインサービスを提供することで、全体としての利便性の向上を試みる。今回はこれらの構想について示す。

2. インテリジェント情報コンセント

ネットワーク利用制御および提供サービスの制御を行うため、情報コンセント部分に「インテリジェント情報コンセント」と呼ぶ制御端末を設置する(図 1)。

インテリジェント情報コンセントは LAN とノート PC の間に位置し、ルータあるいはブリッジとして機能する。そして、ノート PC がネットワークを介して利用する様々なサービスの中継点の役割を果たす。

さらに、インテリジェント情報コンセントではエージェントアプリケーションが起動している。

このアプリケーションにより、ネットワーク利用制御、ユーザからの要求受付、提供サービスの制御などの役割も果たす。

また、インテリジェント情報コンセントには IC カードリーダ・ライタが接続されている。これにより、IC カード内に記録されている制御情報を取得し、その情報を基に各種制御を行う。

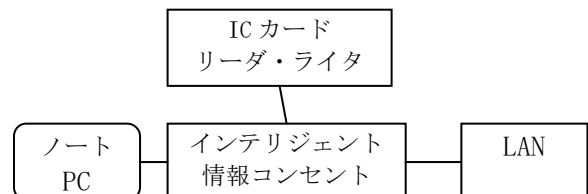


図 1 インテリジェント情報コンセントの構成

3. インテリジェント情報コンセントによる制御

3.1 ネットワーク利用制御

インテリジェント情報コンセントはユーザのネットワーク利用をユーザ単位またはプロトコル単位で制御を行う。前者の制御は、正当なユーザだけのネットワーク利用を可能にする。その制御においては、IC カード内に記録されている制御情報、あるいはインテリジェント情報コンセントの設置場所情報や日時などの情報を利用する。一方、後者の制御は、インテリジェント情報コンセントの設置場所条件、運用ポリシーなどを基準としてユーザからの HTTP や FTP 要求、あるいは P2P のような利用形態の制御を行う。

3.2 コンテンツ制御

インテリジェント情報コンセントはユーザの要求に対して返答されるコンテンツを意図的に制御することも可能である。例えば、学生が Web ページを閲覧する際に、教員側が意図的にある

Network control and contents control by intelligent information socket with IC card

[†]Satoshi Yamaguchi, Tokyo University of Technology Graduate School of Media Science

[‡]Kimiya Fujisawa, Tokyo University of Technology School of Media Science

特定の Web ページのみを表示させるようにすることや授業に関係のない Web ページの閲覧を抑制することなどが可能である。

4. インテリジェント情報コンセントを利用したネットワーク利用環境

インテリジェント情報コンセントを利用することにより、次に示すようなネットワーク利用環境およびサービス提供が可能になるのではないかと考えている。ここでは、想定として大学内のあらゆる施設にインテリジェント情報コンセントが配備されているものとする。具体例として、授業中におけるネットワーク利用（図 2）と座席／出席管理について示す。

①ネットワーク利用

学生がネットワークを利用するためにはノート PC をインテリジェント情報コンセントのソケットに接続すると共に、IC カードリーダー・ライタに IC カードを挿入する。次にインテリジェント情報コンセントは IC カード内に記録されている制御情報を取得する。制御情報には学生の履修登録科目 ID が含まれており、インテリジェント情報コンセントは予め取得しておいた当日に行われる科目の ID と照合する。照合の結果、一致する ID が存在した場合にはネットワーク利用において正当なユーザであると判断し、ネットワーク利用を可能な状態にする。

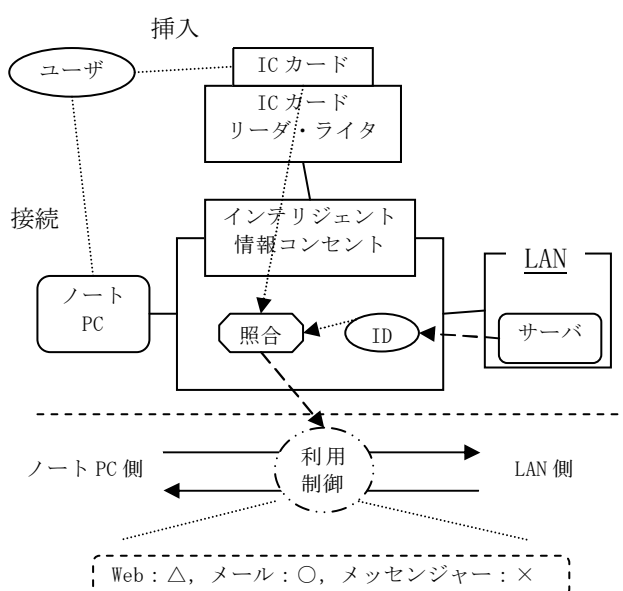


図 2 ネットワーク利用制御例

②座席／出席管理

学生は出席登録を行うために、IC カードリーダー・ライタに IC カードを挿入する。インテリジェント情報コンセントは IC カードの挿入を感知し、IC カード内から個人識別情報を取り出す。個人識別情報にはユーザ ID が含まれており、インテリジェント情報コンセントはその ID を座席管理サーバに送信する。座席管理サーバはその ID と受信日時を DB へ登録する。以後、インテリジェント情報コンセントは IC カードの有無を監視する。そして、IC カードが抜かれた場合には座席管理サーバにその旨を知らせる。授業終了後、座席管理サーバは各学生の座席使用時間を集計し、ある基準を基に出席か否かを判断し、出席管理サーバへ登録する。以上によって出席登録がなされる。

一方で、教員は授業に出席している学生をリアルタイムに把握することが可能である。

5. 今後の予定

今後は以下の点について研究を進めていく予定である。

- ① ネットワーク利用制御部分の初期実装
- ② IC カードコントロール部分の初期実装
- ③ IC カードに記録する情報の検討
- ④ 提供サービスの制御方法の検討および設計・初期実装

なお、各種制御においては情報の改変、入れ替えあるいは検閲などの行為をすることになる。したがって、著作権問題やプライバシー問題に対しても十分な検討を行う必要がある。

参考文献

- [1] 石橋勇人, 山井成良, 他: 利用者ごとのアクセス制御を実現する情報コンセント不正利用防止方式, 情報処理学会論文誌, Vol. 42, No. 1, pp. 79-88 (2001)
- [2] 柿田秀夫, 鈴木未央, 他: PPPoE を利用した認証付き情報コンセントの実装と評価, 情報処理学会研究報告, DSM-21-4, pp. 19-24 (2001)
- [3] 石橋勇人, 阪本晃, 他: 情報コンセントにおける認証とアドレス偽造防止を VLAN 機能により実現するシステム LANA2, 情報処理学会研究報告, DSM-14-25, pp. 137-142 (1999)
- [4] 渡辺義明, 渡辺健次, 他: 利用と管理が容易で適用範囲の広い利用者認証ゲートウェイシステムの開発, 情報処理学会論文誌, Vol. 42, No. 12 (2001)