



モバイル環境の歩みと情報コンセントサービスについて

——平成14年度教育支援経費による整備報告——

甲斐 郷子¹
 中山 仁²
 大西 淑雅³
 戸田 哲也⁴
 富重 秀樹⁵
 中島 孔志⁶

1 はじめに

本学飯塚キャンパスでは、情報工学部創設時に「新しい情報工学部キャンパスは来るべき情報社会のモデルであるべき」としたキャンパスオートメーション構想[1]を策定し、この構想に基づく様々な整備・運用計画を立案し、実現をすすめています。その一環として、モバイルキャンパスを目指した「無線LANシステム」と「構内PHSシステム」を平成9(1996)年3月に導入、試験的に運営してきました。しかしこれらのシステムは授業を行う教官用という側面が強く、職員も学生も利用可能な情報コンセントサービスとしての教育研究基盤整備は遅れていました。

最近では、学生のノートパソコンの普及率も高くなり、キャンパス内でも個人のノートパソコンを学内ネットワークに接続したいという要望が多くなっています。そのため情報科学センターでは、平成13年度より情報コンセントに関する実験運用を行った後、平成14年度教育支援経費(学内予算)として「情報処理教育における入出力のマルチメディア化とモバイル化」を要求し、「モバイル化」の部分について予算を獲得しました。

本稿では、平成8年度より始まった本学のモバイル環境整備の歩みについて説明した上で、情報科学センターが飯塚・戸畑キャンパスで実験運用・整備した情報コンセントサービスについて報告します。

2 情報コンセントサービスにいたるまで

「情報コンセントサービス」というと、現在ではノートパソコンやPDAを学内LANに接続するサービスであり、また学生や教官が自由に利用できるサービスであると感じます。しかし、ちょっと昔では

¹情報科学センター, kay@isc.kyutech.ac.jp

²情報科学センター, jin@isc.kyutech.ac.jp

³情報科学センター, ohnishi@isc.kyutech.ac.jp, 平成15年4月よりe-ラーニング事業推進室に配置転換

⁴情報科学センター, toda@isc.kyutech.ac.jp

⁵情報科学センター, tomisige@isc.kyutech.ac.jp

⁶情報科学センター, naka@isc.kyutech.ac.jp

ノートパソコンを持っているのはネットワーク好きな教官だけであり、学生がノートパソコンを持っていることは珍しいことでした。ましてや平成8年当時、無線LANを使った情報コンセントの利用をキャンパス規模で考えることは先進的であったと思います。

飯塚キャンパスでは、平成8年度に文部省(当時)から高度化推進特別経費および大学改革推進等経費の配分を受け、情報工学部の中村順一教授(当時)が中心となって、当時の最新技術であった「構内PHSシステム」と「無線LANシステム」を平成9年3月に導入しました[2]。以下、それぞれのシステムについて少々説明します。

2.1 構内 PHS システム (平成9年3月～)

構内 PHS システムは、平成9年3月より飯塚キャンパスにて運用実験を始めました。整備としては、既設の電話交換機(富士通 FETEX-3600A)に 32K データ通信 (PIAFS) 対応ボードを増設、32K データ通信 (PIAFS) 対応 PHS アンテナ (富士通製) 及び PHS 子機を新規導入しました。PHS のアンテナである接続装置 (BS) は、飯塚キャンパス内建屋のどこからでも PHS 子機が接続可能となるようにするため、表1に示す 53ヶ所に設置しました。

表 1: BS 設置場所 (平成9年8月当時)

場所	個数	場所	個数
研究管理棟	4	図書館分館	3
一般教養棟	5	講義棟	5
情報科学センター	3	福利棟	2
研究棟	24	課外活動施設	1
マイクロ化総合技術センター	2	体育館	1
機械実習工場	1	RI 実験施設	2

このシステムに登録可能な PHS 子機は全部で 150 台であり、平成9年8月当初には 89 台の PHS 子機が登録されていました。また、本システムは市販の PHS 子機を内線電話として登録可能なオフィスステーションサービスに対応しているので、学外で使用可能な個人の PHS を内線電話登録することができていました。

表 2: PHS 子機の登録状況 (平成9年8月当時)

場所	個数	場所	個数
情報工学部事務	9	情報科学センター	5
マイクロ化総合技術センター	2	知能情報工学科	25
電子情報工学科	10	制御システム工学科	12
機械システム工学科	13	生物化学システム工学科	12
共通講座 (人間科学)	1		

この構内 PHS システムは、当時としては高速な 32K データ通信が利用できたため、講義やモバイル実験として利用されていました。しかし、無線 LAN 市場の発展と共にデータ通信としての利用は減少し、逆に内線電話としての利用が多くなってきました。そのため、ここ数年は施設課主導のもとで、内線電話としての利用に運営を切替えています。

表 3 に、平成 15 年 3 月末までに行われた構内 PHS アンテナ (BS) の整備状況を示します。

平成 13 年 7 月に飯塚キャンパスでは総合研究棟が建築されましたが、それに伴い新棟内に 15 箇所の BS を増設することで、キャンパス内施設のどこでも利用できる状態を維持しました。

若松キャンパスの本学研究棟内に 40 箇所の BS が新設され、棟内全域で内線 PHS が利用可能な状況になっています。戸畑キャンパスにおいても建物改築に合わせて、以下のように BS の設置を進めていますが、交換機の問題により試験運用にとどまっています。また、平成 15 年 1 月には 3 キャンパス・ローミングサービスを開始しており、PHS 子機を持ち歩くことで異なるキャンパスでも内線通話が可能となっています。

PHS 子機の保有台数は、飯塚キャンパスではサービス開始当初 (平成 9 年 8 月) が 89 台で現在は 130 台を越えており、利用者が多いことがわかります。若松キャンパスでは 6 台程度と少なく、今後の整備・普及に期待したいところです。

表 3: 構内 PHS アンテナ (BS) の整備状況 (平成 15 年 3 月現在)

場所	BS 個数	導入年	備考
飯塚キャンパス	53	平成 9 年 8 月	情報工学部整備
	15	平成 13 年 7 月	施設課整備 (総合研究棟)
若松キャンパス	40	平成 14 年 11 月	施設課整備
戸畑キャンパス	40	平成 14 年 6 月 ～平成 15 年	施設課整備 (総合研究棟, 電気電子棟, 建設社会棟の合計)
合計	148		

2.2 無線 LAN システム (平成 9 年 3 月～平成 15 年 3 月)

無線 LAN システムは、平成 9 年 3 月より飯塚キャンパス講義棟にて運用実験を開始しました。

無線 LAN システムとして採用した Aironet 社 (現在 Cisco 社に買収) 製 Aironet-2400 は、2.4GHz 帯の電波を利用した製品であり、専用の PCMCIA カードおよび子機 (10BaseT) をパソコンに接続することで、2Mbps の伝送 (実効 1Mbps) 能力を提供できるものでした。無線 LAN アクセスポイントは飯塚キャンパスの講義棟に 22 台 (1 講義室に 1 台) 設置し、10BaseT でキャンパス LAN と接続しました。また、DHCP サーバや共有ディスク装置なども合わせて用意しました。ネットワーク接続のセキュリティは、利用者が使用するカードおよび子機固有の識別番号を、あらかじめアクセスポイントに登録することで確保しました。

無線 LAN システムの利用方法 (平成 9 年 7 月当時の Web 資料より抜粋)

お手持ちのノートパソコン (MAC や DOS/V ノート) に以下の装置を付加することで通信ができるようになります。PCMCIA カードアンテナ (9 セット) 汎用アンテナとミニ HUB のセット「PCMCIA カードアンテナ」は、DOS/V ノートパソコンで使用できます。ドライバソフトは事前に インストールする必要があります。「汎用アンテナとミニ HUB のセット」はイーサネットインターフェースを持つ MAC ノートに使用します。こちらはドライバソフトのインストールは必要ありません。

貸し出し場所は、「PCMCIA カードアンテナ」は情報科学センタープログラム相談室 (飯塚)、「汎用アンテナとミニ HUB のセット」は学務係 (飯塚) となっています。貸し出し対象は両キャンパスの教職員とし、平成 9 年 7 月現在において学生への貸し出しは行なっていません。なお、IP の到達範囲に制限はありませんが、既定ネームサーバは学内のみになっていますので注意が必要です。

- 使用する教室の無線 LAN 親機の電源を入れます。
- 無線装置の左ランプが点灯し続けていれば通信可能です。
- DHCP サーバからアドレスが取得できませんでした、と表示される場合は、親機の電源を確認して再起動します。
- 利用後は、必ず無線 LAN 親機の電源を切ります。

ドライバソフトの設定方法 (平成 9 年 7 月当時の Web 資料より抜粋)

PCMCIA カードアンテナのドライバインストールは次の方法で行ないます。

Windows95 のバージョンが 4.00.950、4.00.950a、4.00950B (OSR2) の場合

- カードアンテナをスロットに差し込みます。
- 新しいハードウェア用にインストールするドライバを選択します。この時に、ハードウェアメーカーが提供するドライバをチェックして OK をクリックします。
- ドライバディスクをセットし、コピー元に「a:/ ndis3」と入力します。
- 詳細設定になりますので、プロパティの「Channel Number」を「1」に、「System ID」の値を「xxxxxx」(センターでお聞きください)、「TMA」の値を「ON」に設定して OK をクリックします。
- Windows95 の CDROM を要求してきますので、「/ windows/ options/ cabs」を指定します。
- ファイルコピーの途中で、「icmp.dll が見つかりません」となった場合は、Windows95 のディスクのディレクトリを指定して OK をクリックします。

Windows95 のバージョンが 4.00950B およびそれ以降の場合

- カードアンテナをスロットに差し込み、ドライバディスクをセットします。
- 場所の指定をクリックして、「a:/ ndis3」と入力して OK をクリックします。ドライバが正しく発見された完了をクリックします。なお、コンピュータ名とワークグループ名を指定していないパソコンでは、これらを指定します。コンピュータ名は適当に、ワークグループ名は「ISCI-NT」を指定します。
- 詳細設定になりますので、プロパティの「Channel Number」を「1」に、「System ID」の値を「xxxxxx」(センターでお聞きください) に設定して OK をクリックします。
- Windows の CDROM を要求してきますので、「/ windows/ options/ cabs」を指定します。
- ファイルコピーの途中で、「awcn.sys が見つかりません」となった場合は、コピー元として、「a:/ ndis3」と入力して OK をクリックします。
- 再起動しないを選択し、コントロールパネルのネットワークをダブルクリックし、TCP/IP プロトコルを追加し OK をクリックします。
- TCP/IP をダブルクリックし、DHCP を利用するをチェックし OK をクリックします。
- 必要があればネームサーバのアドレスを設定してください。最後に再起動します。

専用のPCMCIA カードおよび子機は、本システム導入時に Windows 対応のものを 10 セット購入し、利用時に貸し出すという運用形態をとりました。利用が広まれば各自で購入するなどの動きが見られるかと期待していましたが、個人で購入するには高価であったこともあり、そのような事例はありませんでした。利用者自体も、授業に使用する教官・技官の十数人程度に留まっていた。

加えて、平成 9 年からわずか数年間で無線 LAN の規格 [3] が決まったり新製品が次々に発売されるなど、無線 LAN に関する技術動向の移り変わりに激しいものがありました (表 4 参照)。ノートパソコンの OS についても Windows95 から 98, Me, 2000, XP と進化が激しく、ドライバソフトウェアの整合性も課題となっていました。11Mbps 速度を持つ無線 LAN(802.11b) の低価格化が進んだこともあり、無線 LAN システムそのものの更新が望まれるようになってきたのです。

表 4: 無線 LAN の規格

規格名 (IEEE)	正式承認年	伝送速度	特徴
802.11	1997 年 (平成 9 年)	1Mbps, 2Mbps	2.4GHz 帯, 赤外線
802.11a	1999 年 (平成 11 年)	54Mbps	5.2GHz 帯, 高価
802.11b	1999 年 (平成 11 年)	11Mbps	2.4GHz 帯, 安価
802.11g	2003 年 (平成 15 年)?	54Mbps	2.4GHz 帯, 802.11b の高速化

3 センターによる試験運用

平成 12 年頃より、無線 LAN 規格に適合した製品の増加、セキュリティ技術の向上、パソコン性能の向上・低価格化を背景に、無線 LAN を含む情報コンセントの利用を要望する声が聞こえてくるようになりました。以前からあった、学会・セミナー開催における利用、教官や TA による講義での利用についての要望も頻度が多くなりましたが、それにもまして、学生が自分のノートパソコンを持参して学内ネットワークに接続したいという要望が出てくるようになってきたのです。

キャンパス内で比較的自由に情報コンセントサービスを使えるようにするには、以下に示す課題を克服する必要があります。

- 導入に関して

無線 LAN の規格の選定, 設置台数・設置箇所の選定, 利用人数の見積りなど

- 運用に関して

個人認証の実現, ログデータの保存, ユーザビリティ (使いやすさ) の向上, 利用法やマナーに関するユーザ教育など

情報科学センターでは、平成 13 年度より情報コンセントに関する様々な試験サービスを行うことで、有用な知見を得ることができました。以下、その事例の一部を紹介します。

3.1 MAC アドレス及び PPTP 接続認証による試験サービス

戸畑キャンパス情報科学センター棟では、平成13年11月19日よりオープン端末室(旧:デバック室)の有線 LAN コンセント及び、11M 無線 LAN システム (802.11b) の試験運用を開始しました。

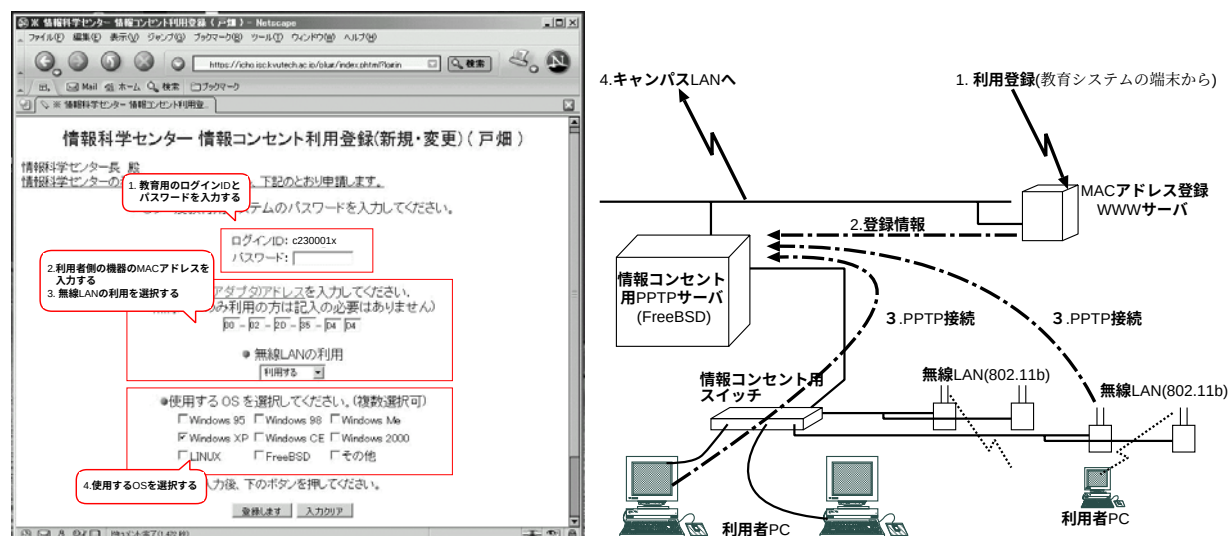


図 1: MAC アドレスの登録画面 (左) と試験サービスシステムの構成 (右)

このサービスでは、事前にネットワークカードの MAC アドレスを登録すること (図 1 左)、さらに無線 LAN 利用時に VPN(仮想プライベートネットワーク) による個人認証を行うことで、不正利用を防ぐようにしました。VPN 接続のためのソフトウェアは PPTP(Point to Point Tunneling Protocol) 対応とし、利用できるクライアントとしては Windows95 以降、Linux、FreeBSD 等の OS を想定しました [4]。システム構成を図 1(右) に示します。

無線 LAN アクセスポイントには 802.11b 規格対応の PLANEX 社製 GW-AP110 を採用、情報科学センター棟 1～2 階に各 2 台、3 階に 1 台設置、貸出用無線 LAN カードを 4 枚、情報コンセント用スイッチ 3 台を新規に導入しました。情報コンセント用 PPTP サーバ、WWW サーバ等については、既存の物品を使用するなどして対応しました。

表 5: 登録者数 (平成 13 年 11 月～平成 15 年 3 月の 17 ヶ月間)

学部学生	大学院生	教官・技官・事務官	合計
55	0	22	77

この試験運用の間、利用登録を行った人数を表 5 に示します。これは平成 13 年 11 月から平成 15 年 3 月までの 17 ヶ月間に登録した人数です。大学院生の登録が 0 であったのは、利用可能なエリアが学部の情報系科目で使用される情報科学センター棟内のみであったことが原因だと思われます。

17 ヶ月間の試験運用の結果、運用上の問題として以下の点があがってきました。

- MAC アドレスの事前登録および PPTP 用の設定が必要であり、利用者がその気になったら簡単

に使えるという状況ではなかった

- PPTP デーモンが RADIUS(Remote Authentication Dial In User Service) に対応しておらず, ID の一元管理ができなかった
- Windows XP では標準設定では HP 閲覧ができず, Proxy サーバの設定が必要だった. これについては現在でも原因不明である

特に, 学会やセミナー等で一時的な無線 LAN サービスを実施することが難しいといった点が明らかになりました.

3.2 ゲートウェイ装置認証による試験サービス

飯塚キャンパスでは, 平成 14 年 10 月 1 日より情報コンセント (有線 LAN 及び 11M 無線 LAN) サービスを試験的に開始しました.

本サービスでは, Web ページを用いた認証システムとフィルタリング機構の組み合わせによりアクセス制御を実現するゲートウェイ装置 NOMADIX 社の Universal Subscriber Gateway(以下 USG-1000 と呼ぶ, 図 2 左)を採用しました. 表 6 に主な仕様を示します.

表 6: NOMADIX 社製 USG-1000

	仕様および機能	備考
ユーザ数	2000	同時利用
スループット	10Mbps	最低保証
自動構成機能	Static IP,DHCP,DNS,Gateway	
ユーザ認証	RADIUS 対応	課金機能あり
PortLocation	802.1q および SNMP Private MIB	
バンド幅管理	設定可能	セッション毎

n 利用者は, 情報コンセントに機器を接続した直後に, ブラウザを起動し 1 度だけ USG-1000 の任意の Web ページにアクセスします. すると, USG-1000 の認証用 Web ページが強制的に表示され, ここで ID とパスワードを入力すると外部との通信が可能になります. また, この装置は RADIUS サーバとの関係もはかれるため, PPP 接続用の RADIUS サーバのデータベースを拡張することによる ID の統一管理が可能になりました [5].

システム構成を図 2(右)に示します.

無線 LAN アクセスポイントには 3.1 節と同様, 802.11b 規格対応の PLANEX 社製 GW-AP110 を採用, 情報科学センター 3 階, 福利棟サテライト, 講義棟 2 階 1204 教室に各 1 台設置, USG-1000 を 1 台を新規に導入しました. RADIUS サーバ, 情報コンセント用スイッチ 2 台等については, 既存の物品を使用するなどして対応しました. なお, 有線の情報コンセントが利用できる場所は, 情報科学センター 3 階と福利棟サテライトの 2ヶ所です.

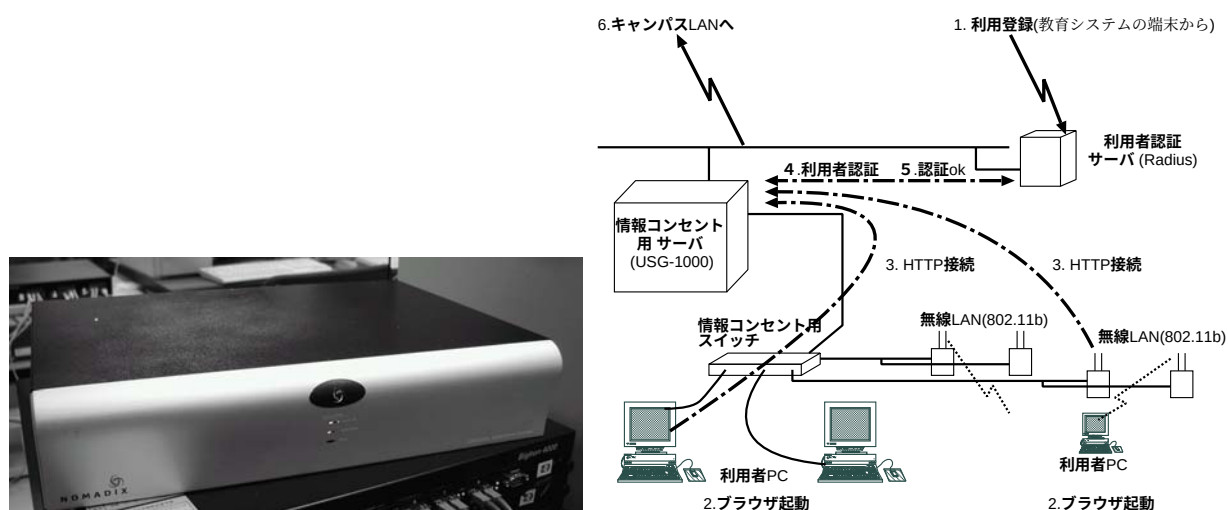


図 2: ゲートウェイ装置 (左) と試験サービスの構成 (右)

この試験運用の間、利用登録を行った人数を表 7 に示します。これは平成 14 年 10 月から平成 15 年 3 月までの 6 ヶ月間に登録した人数です。

表 7: 登録者数 (平成 14 年 10 月～平成 15 年 3 月の 6 ヶ月間)

学部学生	大学院生	教官・技官・事務官	合計
16	1	5	22

6 ヶ月の試験運用期間中、利用者からの意見収集を行いました。このサービスの利用には、情報科学センターの教育用システムの ID と情報コンセント登録 ID が必要となりますが、MAC アドレスの登録が不要な点が利用者には好評でした。但し、ちょっとメールを読みたいだけなのに、ブラウザを立ち上げて認証しないといけない点が不評でした。

3.3 試験運用についてのまとめ

平成 15 年 1 月から 2 月にわたっての情報コンセントの利用時間を図 3 に示します。グラフ左 (飯塚) のたて軸最大目盛が 35000 秒、右 (戸畑) が 60000 秒です。1 日あたりの利用人数はまだ数名程度ですが、設置箇所による制限があることを考えると、かなりの頻度で使われているようにも思います。

2 つの試験サービスでは、11M 無線 LAN システムを利用しました。2M 無線 LAN システムでは、Web ページの表示やグラフィックワークシテーションの画面表示に、ストレスを感じることがありましたが、11M 無線 LAN システムはある程度我慢できるレベルに達したと思います。また、USG-1000 を利用することにより、MAC アドレス及び PPTP 接続認証によるシステムにおける問題点が克服され、利用者側の負担が少なく簡単に利用でき、管理者側にとっても設定や運用の手間が少ないことなどの利点が得られることがわかりました。

一方、試験サービスで導入した低価格の 11M 無線 LAN アクセスポイントは故障頻度が高く、安定し

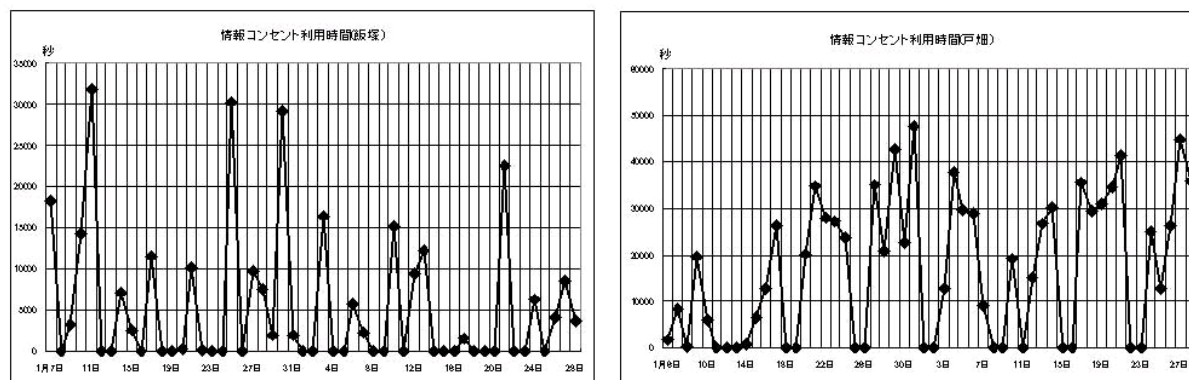


図 3: 情報コンセントの利用時間

たサービスを行なうには機種選定に注意が必要であることもわかりました。また、機種によっては、電波の到達性能(障害物の透過率)が大きく異なります。講義棟のように隣り合う講義室が隣接している場合は、アクセスポイントの電波到達性能が低い方が扱いやすいようです。

4 情報コンセントサービスの整備

試験運用の結果をふまえて、平成14年度教育支援経費(学内における競争予算)に、「情報処理教育における入出力のマルチメディア化とモバイル化」を整備要求しました。これは、(a)教育システム全端末にヘッドホンとマイクロホンを設置し、教育システムのマルチメディア化を推進する、(b)大学の主要な個所に無線LANアクセスポイントを設置し、加えて有線LANの情報コンセントサービスを用意することによって、大学内のより多くの場所でのネットワークを使った情報処理教育を推進する、という2つの教育環境の整備要求です。

審査の結果、今回は(b)の整備要求が認められました。これは、最近のノートパソコンで無線LAN機能や長時間駆動可能なバッテリーが標準装備されていること、学生アパートの設備として常時接続のサービスが含まれていたり、自宅にも常時接続環境を持つ学生が増えてきたことなどの理由により、『**学生のノートパソコン保有率の向上が期待でき、自宅(学生アパート)とキャンパスにおいてノートパソコンを持ち歩くスタイルが確立されつつある**』という点が評価されたようです。

この整備により、老朽化の進んだ飯塚キャンパスの無線LANアクセスポイントを最新の無線LAN(802.11b)アクセスポイントに更新すると共に、戸畑キャンパスの主要な箇所で無線LAN(802.11b)が利用可能になります。その結果、教職員や学生が所持するノートパソコンのモバイル化が促進され、学内のより多くの場所を情報処理教育の実践の場にすることが可能になるでしょう。

以下、情報コンセントサービスを行うために導入した機器と利用方法について解説します。

4.1 システム構成

平成15年5月初旬からの情報コンセントサービスの正式運用を目標に、図4(左)に示す構成を戸畑キャンパスと飯塚キャンパスにそれぞれ構築しました。

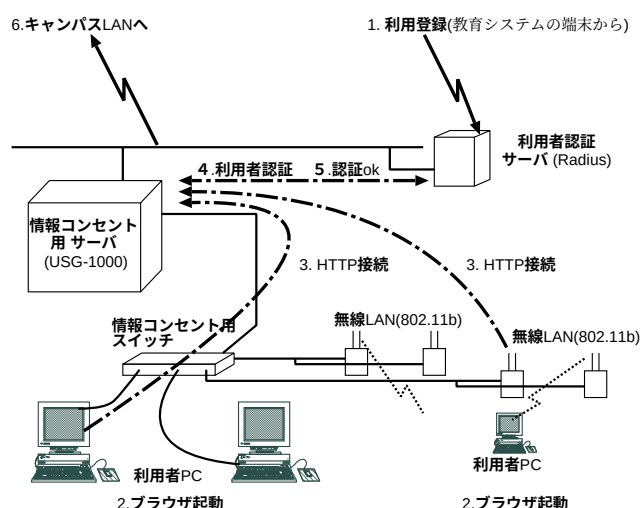


図 4: 情報コンセントサービスの構成 (左) と無線 LAN 装置 (右)

無線 LAN の規格としては、802.11b はもちろんのこと、802.11a や 802.11g などとも検討しましたが、導入コストと 802.11g の標準化動向が不透明であったため 802.11b を選択、図 4(右) に示す IODATA 社の WN-B11/AXPH(802.11b のみ)を採用しました。

個人認証方式としては 3.2 節と同様 USG-1000 を利用することで実現しました。

システム構築にあたっては、1章の試験運用で使用した機材をそのまま使う以外に、ゲートウェイ装置 USG-1000 を1台、無線 LAN アクセスポイント WN-B11 / AXPB を20台新規に導入、既存の情報コンセント用スイッチを10台使用しました。

また、3.2 節で述べた試験運用では、情報科学センターの教育用システム ID と情報コンセントの ID が必要でしたが、学会やセミナー等の利用を考慮し、情報コンセント ID のみで利用できるように管理方法を変更しました。これにより、会議の当日に限って使える情報コンセント登録 ID を用意するなど、柔軟なサービスができるようになります。

4.2 情報コンセントの設置場所

表8および表9に今回整備した情報コンセントの場所を示します。あらかじめ利用申請(第5章参照)しておけば、無線LANあるいは有線LANを利用することができます。

図5(上)は飯塚キャンパス一般教養棟2階に設置した情報コンセント用のハイカウンターと椅子です。最大6名が同時に利用可能となっており、電源も用意されています。このフロアは情報工学部がサービスしている、「教務情報システムのオープン端末」とも隣接しており、学生にとっては便利な場所といえます。図5(下)はこの場所での利用風景を示しています。図6は飯塚キャンパス情報科学センター3階端末演習室1に設置した情報コンセントです。図7は福利棟1階に設置した情報コンセントです。これらの場所も講義や食事の前後にちょっと使うのに便利な場所といえるでしょう。

図8は戸畑キャンパス大学生協食堂1階に設置した情報コンセント用のハイカウンターと椅子です。最大6名が同時に利用可能となっており、電源も用意されています。図9は図書館(本館)1階に設置し

表 8: 情報科学センターによる情報コンセントサービス (飯塚)

飯塚キャンパス	有線 LAN	無線 LAN	備考
情報科学センター 3 階	○	○	端末演習室 1
福利棟サテライト端末室	○	×	
福利棟第一食堂	予定	○	TV 設置付近
一般教養棟 2 階	○	予定	サテライト端末付近
講義棟 1 号棟 1 階	×	○	1103 教室
講義棟 1 号棟 2 階	×	○	1201,1202,1203,1204 教室
講義棟 2 号棟 1 階	×	○	2101,2102 教室
講義棟 2 号棟 2 階	×	○	2201 教室
図書館館 2 階	×	予定	

表 9: 情報科学センターによる情報コンセントサービス (戸畑)

戸畑キャンパス	有線 LAN	無線 LAN	備考
情報科学センター 1 階	○	○	オープン端末室
学生食堂 1 階	○	予定	ハイカウンタ整備
学生食堂 2 階	×	○	
学生会館 1 階	×	予定	
図書館 1 階	×	○	アンテナ 2 箇所整備
図書館 4 階	×	○	

た無線 LAN アクセスポイントです。戸畑キャンパスには共用スペースが少ないため、広いキャンパス内の中央付近にある食堂や図書館は学生にとっては便利な場所といえます。

4.3 USG-1000 の認証手順

利用者がインターネットへ接続できるまでの流れは次のようになります。

1. 利用者端末でブラウザを起動して、任意のページにアクセスします
2. USG-1000 がアクセス要求を検知すると、利用者端末のブラウザ上に利用者認証パネルを表示させます
3. 利用者は情報コンセント用 ID とパスワードを入力します
4. USG-1000 は利用者からの入力情報を、利用者認証サーバ (RADIUS) へ問い合わせ、正規の利用者か判断します
5. 正規の利用者であると判断した場合、USG-1000 は利用者からのアクセス要求と、以降のアクセスに対しても通過させます
6. 不正利用者であると判断された場合は、利用者のアクセス要求を拒否して、再度、情報コンセントの利用者認証パネルを表示させ要求を待ちます

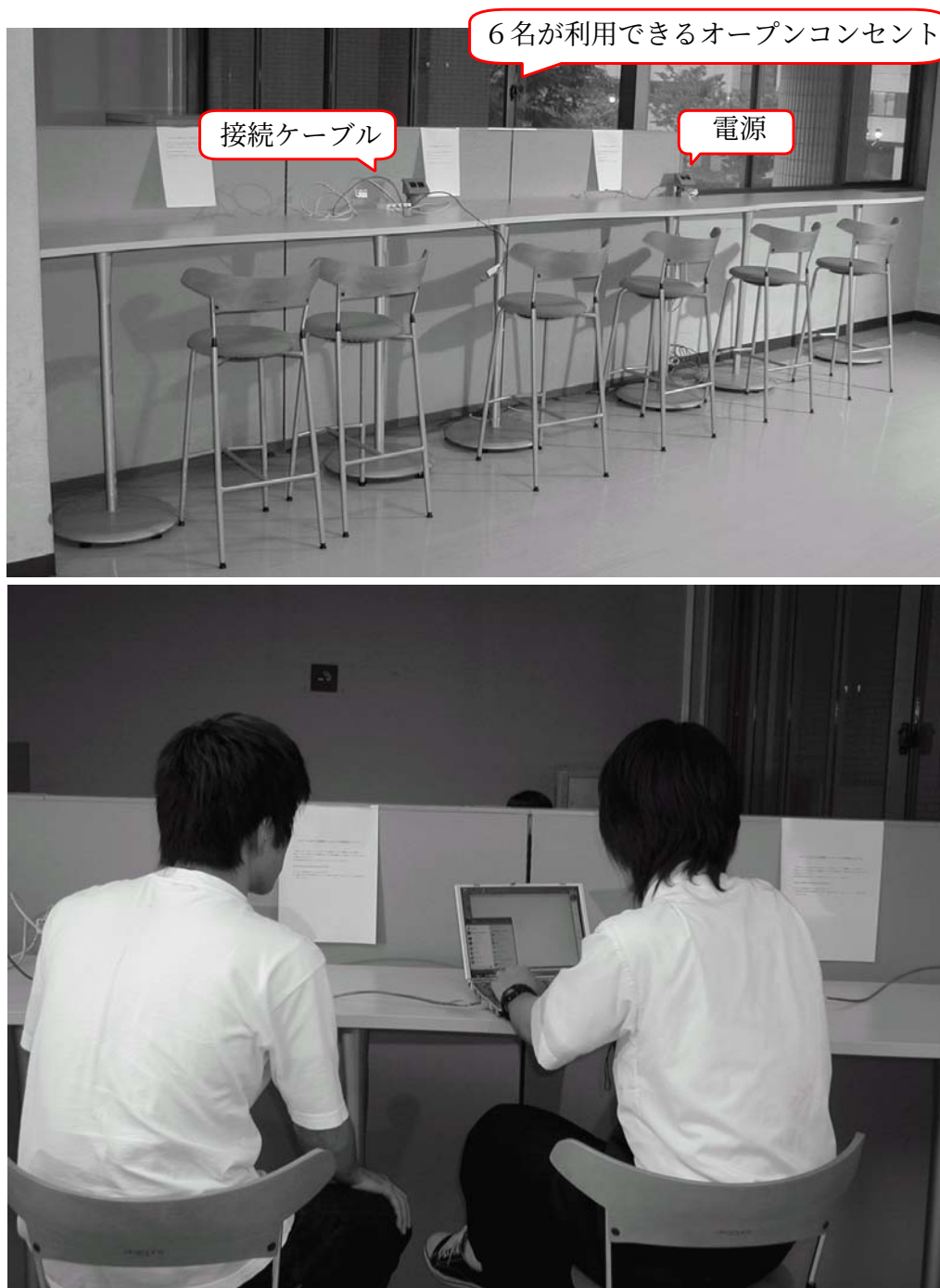


図 5: 飯塚：一般教養棟 2 階 (上) と利用の風景 (下)



図 6: 飯塚：情報科学センター 3 階



図 7: 飯塚：福利棟 1 階



図 8: 戸畑：学生食堂1 階



図 9: 戸畑：図書館1階

5 情報コンセント用 ID の登録方法とコンセントの使い方

5.1 登録方法

あらかじめ教育用システムのアカウントを登録しておく必要はありません。取得した情報コンセント用 ID とパスワードは、登録完了から約 30 分経過した後、利用可能になります。なお、個人情報の漏洩につながる恐れがありますので、取得した情報コンセント用 ID とパスワードの取扱には注意してください。

1. 以下のオンライン登録ページの「情報コンセント公開のお知らせ」を選択します。
<http://edu.iizuka.isc.kyutech.ac.jp/> または <http://edu.tobata.isc.kyutech.ac.jp/>
2. このページには情報コンセントを利用するための注意事項が記載されています。心得を読んだ後「ログイン ID 登録」を選択します。
3. 図 10(左) に示すように「情報科学センター利用心得、承諾確認パネル」が表示されますので、よく理解した上で「遵守する」をクリックします。
4. 次に表示されるページ (図 10(右)) には、学生証／身分証明書で学生／職員番号、発行回数を確認し、それぞれ入力します。例えば学生／職員番号が「01234567-1」の場合、学生／職員番号の欄に「01234567」、発行回数の欄に「1」を入力します。続けて「登録」をクリックします。これで登録が完了します。

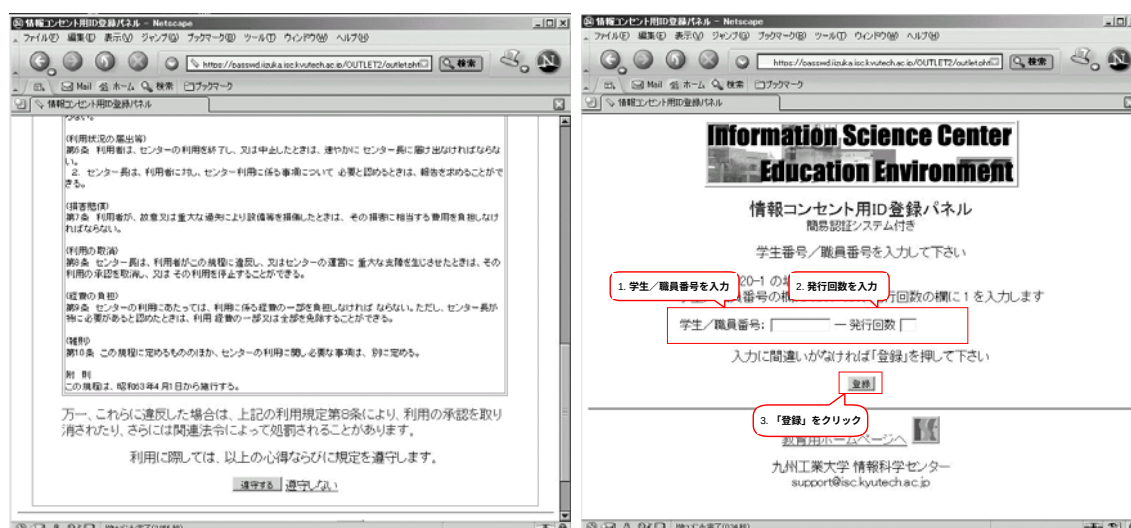


図 10: 情報科学センター利用心得 (左) と情報コンセント用 ID 登録パネル (右)

5. 続いて、登録が完了したことを示す図 11(左) のパネルが表示されます。情報コンセント用 ID とパスワードは各キャンパスの情報科学センターで発行しますので、学生証または職員証を持参の上、戸畑は 1 階受付カウンター、飯塚は 2 階プログラム相談室までお越しください。

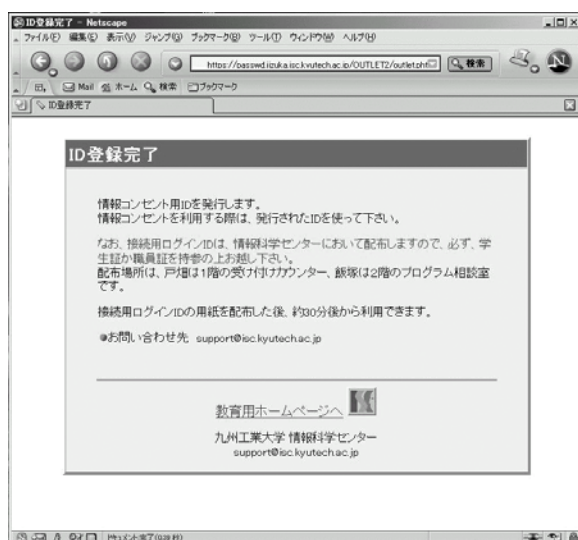


図 11: 登録完了パネル (左) と情報コンセントのイメージ (右)

5.2 有線 LAN の使い方

ネットワークケーブルを使った情報コンセント (以下, 有線 LAN) の使い方を説明します. なお, 情報コンセントサービスは, 共通スペースの利用により実現しています. 利用マナーを守り, 周りの人に迷惑をかけないように利用してください.

1. 利用者のパソコンを情報コンセントのネットワークケーブルに接続します (図 11(右) に利用イメージを示します).
2. WWW ブラウザを起動して, 任意の Web ページにアクセスします. WWW ブラウザは「Netscape Navigator」, 「Internet Explorer」どちらも構いません.
3. 初めて利用した時などは, 図 12 に示す, SSL 認証を行なうためのパネルが表示されます. ここでは「OK」もしくは「はい」をクリックしてください.

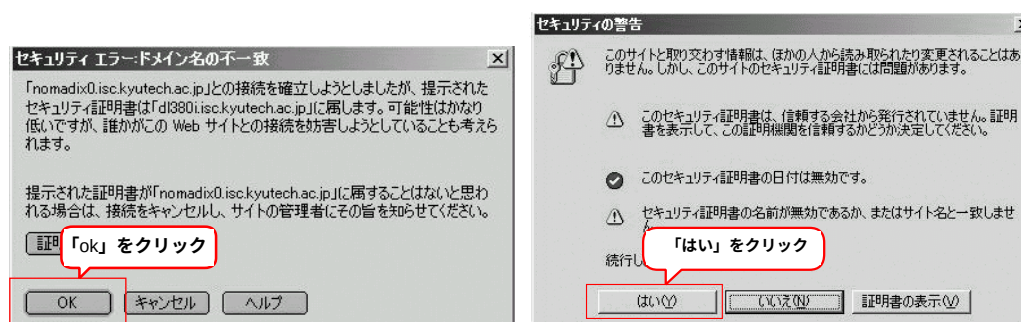


図 12: SSL 認証 (左: Netscape Navigator / 右: Internet Explorer)

4. ブラウザ起動後, 図 13 に示す情報コンセントに接続するためのユーザ名とパスワードを要求する

ページが表示されます。それぞれの項目に情報コンセント用 ID とパスワードを入力します。入力後に「Login」をクリックします。

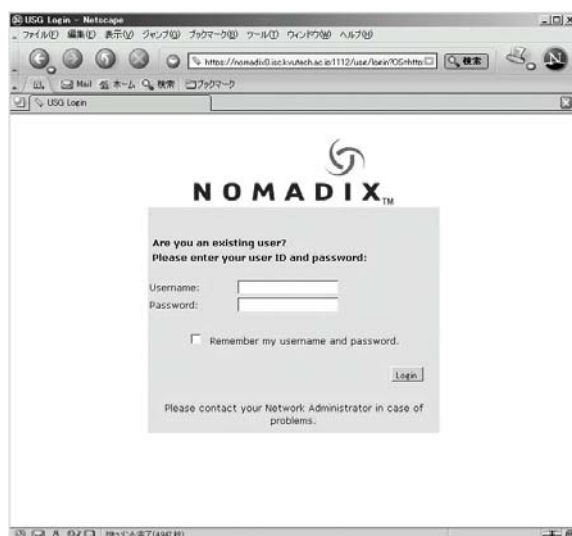


図 13: 情報コンセントの認証パネル

5. 入力されたユーザ名とパスワードが正しい利用者と認証された場合、先ほどの Web ページが表示されます。認証に失敗した場合は図 14 に示す Web ページが表示されます。「Try Again」をクリックした後、再度、ユーザ名とパスワードを入力してください。

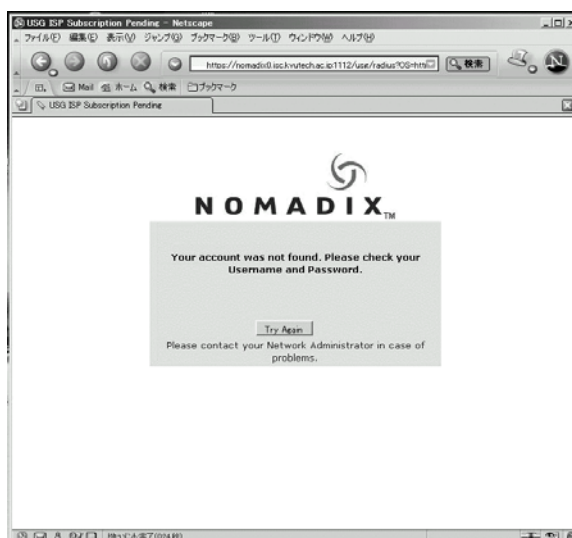


図 14: 認証失敗パネル

以後は、Webブラウザ以外のftp、動画ストリーミングなどのアプリケーションも自由に利用することができます。利用終了時は、ネットワークケーブルを外してください。

5.3 無線 LAN の使い方

802.11b 対応の無線 LAN カードを使い、無線 LAN のアクセスポイントを経由して情報コンセントサービスを利用することもできます。情報コンセントの使い方は有線 LAN の場合と同様です。

なお、飯塚キャンパスの講義棟アクセスポイントには、電源スイッチがありますので、使用する前に電源を入れてください。利用後は他の利用者がいないことを確認して、アクセスポイントの電源を切ってください。

5.4 注意事項

セキュリティ：情報コンセントサービスは、不特定多数の利用者が1つのネットワークを共有して利用しており、ネットワーク上に流す情報が常に盗聴される危険にさらされています。特に、無線 LAN は電波を使っているという性質上注意が必要です⁷。ネットワークを利用する場合には、暗号化をサポートしたアプリケーション (ssh 対応ターミナルソフトウェアや SSL 対応 Web ブラウザ) を使うなど各自対策を行ってください。なお、平成 14 年度末には情報化推進委員会のセキュリティ部会により、専用 VPN 装置を 2 台導入しています。この装置を使うことで、暗号化接続サービスを平成 15 年度中には開始する予定です。

また、情報コンセントに接続した端末 (パソコン) がハードディスクの共有設定などを行っている場合は、他の端末からアクセスされる可能性があります。これについても注意が必要です。

機器：利用には、LAN 機能内蔵型ノートパソコンや LAN カードアダプタ (有線／無線) が必要です。情報科学センターでは、これらの機器の貸し出しは行なっておりませんので、各自で用意してください。

設定：利用者パソコン自体のネットワーク設定は不要です。ネットワークケーブルを接続、または無線 LAN アクセスポイントへ接続するだけで情報コンセントの利用が可能です。

利用者クライアント：Web ブラウザが利用できるクライアント環境 (パソコン) であれば、情報コンセント接続は可能です。現在、Windows, Mac, Linux, FreeBSD, PDA などの環境において接続を確認しています。なお、LAN カードアダプタが必要な場合は、各自で用意してください。

6 その他のプロジェクト

6.1 戸畑キャンパスにおける試み

戸畑キャンパスでは、平成 13 年度に工学部が共通教育棟の全講義室・実験室に対して情報コンセント (有線・無線) の整備を行っています。これは、工学部で管理運営しており、管理運営方法も情報科学センターが整備したものとは異なりますので、ご注意ください。

⁷本サービスでは、無線 LAN の利用時に WEP による経路の暗号化を行っていません。

6.2 国際交流会館(戸畑)の整備

情報コンセントサービスとは異なりますが、戸畑キャンパスの国際交流会館に対しても実験的に無線 LAN を使った接続を試みています。

戸畑キャンパスの国際交流会館は、内線電話を敷設できないほどキャンパスの端にあります。そのため学内 LAN への接続ができない状況でした。一方、飯塚の国際交流会館にはハンドホールと呼ばれる配線経路があったため、光ファイバを使って学内 LAN へ接続しています。このようなキャンパス格差を無くすために、情報科学センターでは学生生活課と共同して無線 LAN を使った接続実験を行っています。



図 15: 国際交流会館への接続



図 16: 国際交流会館でのサービス箇所(予定)

7 おわりに

本稿では、飯塚キャンパスにおけるモバイル環境の歩みについて簡単に説明した上で、情報科学センターが整備した情報コンセントサービスについて報告しました。本サービスは、学務部、図書館および大学生協などの関係者のご協力によって実現しました。あらためて感謝します。

平成15年3月末をもって、著者の一人である大西は情報科学センターの業務から離れることになりました。平成元年から15年にわたり情報科学センターの業務を通じて、皆様方にはお世話になりました。あらためてお礼を申し上げます。平成15年4月1日からは、e-ラーニング事業推進室の専任教官として、本学のe-ラーニング事業⁸について微力ながら力をつくす所存です。今後ともよろしくお願いいたします。

参考文献

- [1] 有田五次郎, 木村伸行, 井本祐二, 古賀秀治, 平川篤郎, 狩集克己: キャンパスオートメーション構想・事務情報化, 九州工業大学情報科学センター広報第8号, pp.3-15, 1995年11月
- [2] 大西淑雅, 中山仁, 甲斐郷子, 中村順一: キャンパス内無線LAN環境の構築, 平成9年度電気関係学会九州支部連合大会講演論文集, p.727, 1997年10月.
- [3] 松江英明, 守倉正博: 高速無線LANの標準化を推進するIEEE802.11ワーキンググループの最新動向, 802.11高速無線LAN教科書第2章, pp.29-46, IDGジャパン, 2003年3月
- [4] 戸田哲也: 情報コンセントと無線LANサービス, 九州工業大学情報科学センター広報第14号, pp.32-41, 2002年3月
- [5] 富重秀樹, 中山仁: サービスプロバイダ向け課金ゲートウェイ装置を利用した学内情報コンセントの利用管理, 平成14年度情報処理教育研究集会(東京大学), 2002年10月, pp.298-301, 平成14年度情報処理教育研究集会講演論文集

⁸<http://www.e-learningcenter.kyutech.jp/>