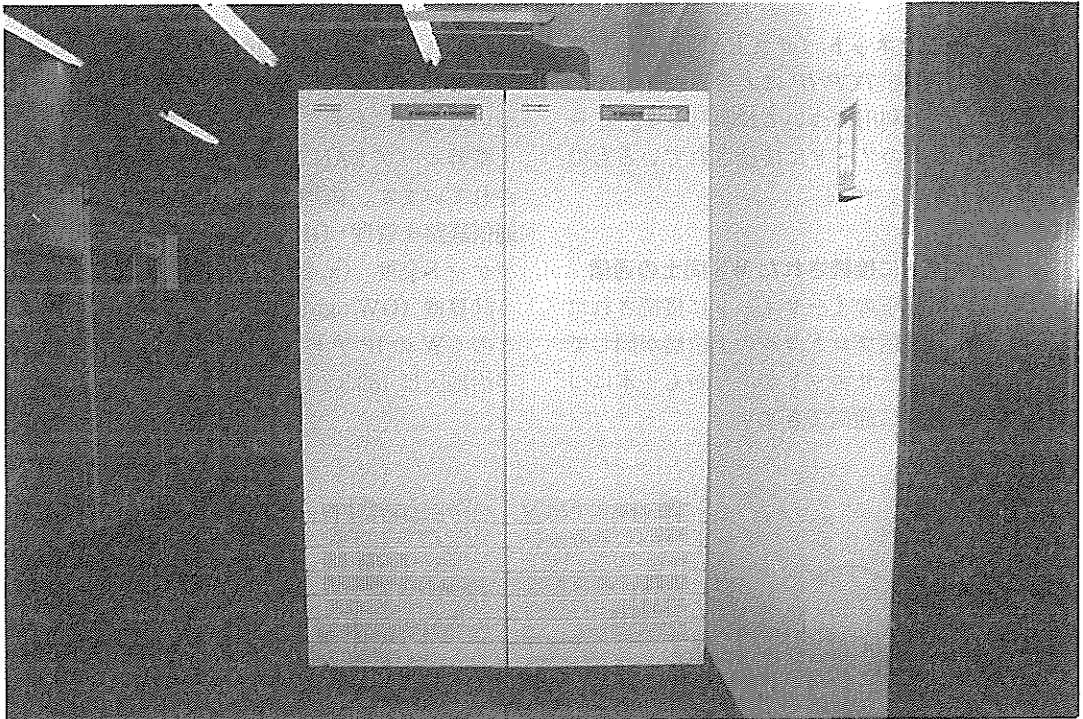


KUINS ニュース No.7

京都大学統合情報通信システム建設本部



基幹ループ LAN

(左: スーパーバイザノード, 右: 一般ノード)

目 次

基幹ループ LAN の利用について (1)	62
ワークステーション接続届けについて	68
ファクシミリメールシステムの運用開始について	73
KUINS 会議日誌	74

基幹ループ LAN の利用について (1)

建設本部情報担当 櫻井 恒正

はじめに

現在建設中の基幹ループ LAN (以下 LAN) の概要は KUINS ニュース No. 6 でお知らせしました。

今回は、イーサネット (サブ LAN) を介して LAN に接続される TCP/IP によるワークステーション (WS) の利用について説明します。イーサネットは LAN のノードに接続されているものとして明説します。

1. イーサネットに接続された WS 同士の通信

別々のノード配下のイーサネットに接続された WS 同士でも、通信プロトコルの上位層が同じであれば、各々のイーサネットがあたかも一本につながっているように通信できます。

通信プロトコルの上位層とは、OSI 参照モデルのデータリンク層以上、一般的に TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol) とかアポロドメイン、XNS、DECnet 等と呼ばれていて、各々通信の方法が違っています。

ここでは、最も一般的な TCP/IP での通信について説明します。

基幹ループ LAN は吉田地区と宇治地区に設置されています。両地区間には他地区の LAN との通信経路を管理 (IP ルータ) したり TCP/IP とパケット交換 (x. 25) とのプロトコル変換を行う計算機 (GW: gate way) を設置しています。この GW の IP アドレスは吉田地区は 130.54.4.1、宇治地区は 133.3.2.1 です (図 1)。

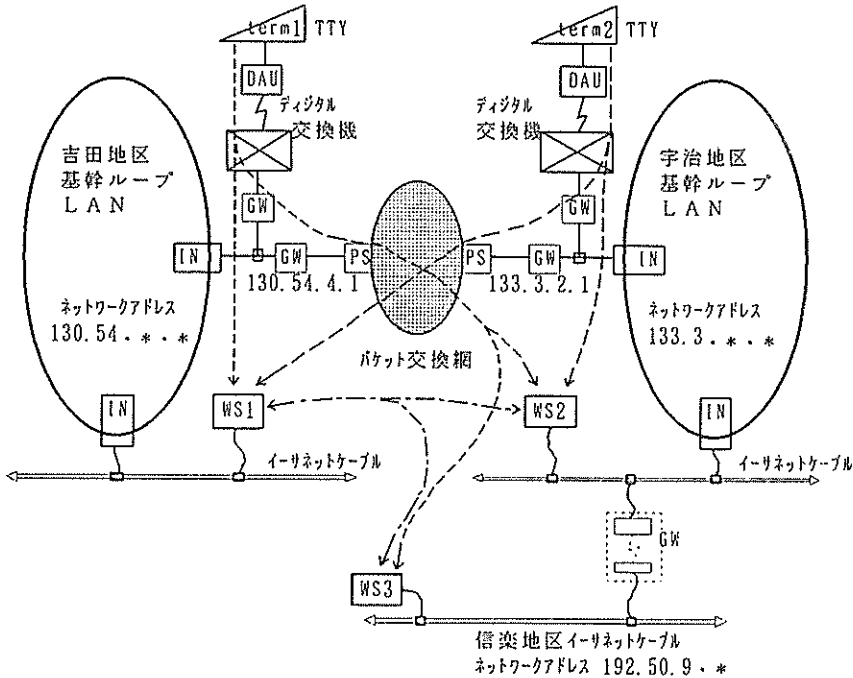


図 1 ワークステーション端末の接続概略図

1.1. ワークステーション接続の届け出

WSをイーサネットに接続する前に、「ワークステーション接続届」をKUINS建設本部宛に提出してください。この届を障害の調査や各種連絡に利用しますので、ご面倒ですがぜひ届け出ください。

TCP/IPでは、接続先の計算機をIPアドレスという番号で識別します。IPアドレスは、世界中でユニークとなるように京都大学の吉田地区と宇治地区、信楽地区で番号枠を取得しています。ワークステーションの通信プロトコルがTCP/IPの場合、各部局のIPアドレス管理者からIPアドレスの交付を受けて届けに記入し、ノード管理者の確認を受けてください。

なお、TCP/IP以外の通信プロトコルを持つWSの場合も届け出願います。

1.2. 計算機のイーサネットへの接続

TCP/IPで通信するWSを設置される方は、あらかじめIPアドレスの交付を受けて、WSに間違いなく設定してください。

次にイーサネットケーブルにトランシーバを取りつけますが、この作業はトランシーバの販売業者等に依頼してください。トランシーバとWSはトランシーバケーブルで接続して、WSのセットアップを行ってください。

ルートデーモン (routed) を動作される場合、セットアップではルート情報をブロードキャストしないように設定してください。

1.3. WS同士の接続

イーサネットに接続されたWSは、telnet, rlogin等の接続コマンドで他のWSに接続できます。

またftp, rcp等のコマンドでファイル転送が可能です。

このように、あたかも一本のイーサネットケーブルに接続されたWS同士の通信と全く同様に利用ができます。

吉田地区、宇治地区間でも伝送速度が少し遅く(48 Kbps)になりますが、同様に通信できます(図1のWS1とWS2)。また、両地区から信楽地区とも19.2 kbpsの伝送速度で通信できます

(図1のWS1とWS3, WS2とWS3)。

1.4. 他地区のWSとの通信

ルートデーモン (routed) が動作し、GWからのルート情報を受取れるWSでは、他地区であることを意識せずにWS同士の通信が可能です。これを動的ルーティングと呼びます。

GWからのルート情報を受取れないWSでは、他地区との間にあるGWに関する情報をrouteコマンドで設定する必要があります。これを静的ルーティングと呼びます。静的ルーティングでは、相手のネットワークアドレスと自WSに一番近いGWのIPアドレス、経由するGWの数(ホップ数)をrouteコマンドで設定します。routeコマンドの例を表1に示します。

表1 routeコマンドの例

WS1からWS2へ接続	route add 133.3.0.0 133.54.4.1 2
WS1からWS3へ接続	route add 192.50.9.0 130.54.4.1 3
WS2からWS1へ接続	route add 130.54.0.0 133.3.2.1 2

2. デジタル交換機経由でLANに接続されたWSと接続

TTY端末や近くにLANに接続されたイーサネットケーブルが無いWSでもLAN配下のWSにアクセスできるように、LANとデジタル交換機の間にはプロトコル変換用の計算機(GW)を設置しています。TTY端末を近くのDAUやB型デジタル電話機(DAU等)に接続できれば、デジタル交換機経由でLAN配下のWSに接続できます(図1のterm1, term2)。このような接続方法をSLIP (Serial Line Internet Protocol) と呼びます。

この方法でも、吉田地区と宇治地区(信楽地区を含む)間の通信が可能です。

LAN配下の計算機は、イーサネットで一般的な通信プロトコルであるTCP/IPで通信できることが条件となります。

2.1. 接続方法

具体的な使用方法を次に説明します。接続後は、telnetコマンドで接続した場合と同様の利用となります。

表2 端末, DAU等の設定

端 末	通信速度: 9600 bps, データ長: 8 bit, ストップビット長: 1 bit, パリティ形式: なし (None), ビジー制御: あり (On), JISコード: 7 bit, 通信方式: 全二重, CRディレイ: 3, ブレーク信号: 1
DAU等	通信速度: 9600bps, 同期方式: 非同期

(1) 端末等の設定

端末, DAU や B 型デジタル電話機の設定を表2に示します。

(2) 接続用代表電話番号

DAU や B 型デジタル電話機 (吉田地区のみ) でGWを呼び出す番号を表3に示します。

表3 GW呼び出し電話番号

地 区	電 話 番 号
吉 田	9 9 3
宇 治	6 9 8 0

他地区のLAN配下のWSに接続する場合でも、自地区のGWを呼び出してください。

(3) 接続の操作

接続の操作手順を図2に示します。

(4) 接続が失敗した時には次のようになります。(図2の接続例のIPアドレスを入力する④から後だけ表示)

(4.1) 相手計算機 (WS) が起動されていない時

い時

④Please input IP-No. or HOST-NAME?

130.54.9.11

Trying...

telnet: connect: connection timed out

[接続失敗]

telnet> open 130.54. xx.xx

[別の計算機に接続]

または

telnet> <QUIT>

[quitでtelnetから抜け出す]

(4.2) 相手計算機 (WS) のIPアドレスを間違い、そのIPアドレスを持つ計算機がなかった時

④Please input IP-NO. HOST-NAME?

130.54.9.110

Trying...

telnet: connect: Host is unreachable

telnet> open 130.54. xx.xx

操作手順	操作例
① 接続用代表番号へダイヤル	CALLボタン 6980# (DAUの操作)
② 端末にlogin:と表示があるのでログイン名telnetでGWにログイン	login: telnet <input type="text" value="CR"/>
③ GWからのメッセージ表示	##### Nice to meet you!!! ##### I am uji-telephone-station sygma..... ##### ##### Execution TELNET command ##### #####
④ IPアドレス入力のプロンプトが表示されるので接続先計算機のIPアドレスまたはホスト名*を入力	Please input IP-No. or HOST-NAME? kuduts <input type="text" value="CR"/> Trying...
⑤ 接続先計算機からのメッセージ表示	Connected to 130.54.9.11 UTS TISP telneted (kuduts)

図2 接続例 (宇治地区から大型計算機センター UTSに接続)

*現在, 共用の計算機として大型計算機センターUTSシステムのホスト名kudutsを登録しています。

または
telnet> <QUIT>

[quit で telnet から抜け出す]

(4.3) 相手計算機 (WS) の IP アドレスを間違
い、希望の計算機以外に接続した時

④Please input IP-No. or HOST-NAME?

130.54.9.100

Trying...

Connected to 130.54.9.100

[GW からの接続完了表示]

4.2 BSD UNIX (NEWSOO)

[間違われた計算機からのメッセージ]

login: <QUIT>

[相手計算機に迷惑なので quit で抜け出す]

3. ファイル転送

TTY 端末にファイル転送のためのアップロー

ド/ダウンロード機能があれば SLIP でファイル転送が可能です。ここでは、富士通のパソコン FMR の TERM で WS とのファイル転送を行う例を示します。

WS のファイルをパソコンの MS-DOS ファイルに転送 (ダウンロード) する例を 3. 1 で、パソコンの MS-DOS ファイルを WS のファイルに転送 (アップロード) する例を 3. 2 で説明します。

ここでは、図 2 の①~③の操作が済んでいるものとして、続きの操作のみ例示します。

3. 1 ダウンロード

図 3 にダウンロードの操作例を示します。図中、 の部分が端末や DAU 等の操作を示します。

3. 2. アップロード

図 4 にアップロードの操作例を示します。図中、 の部分が端末や DAU 等の操作を示します。

(次号につづく)

KUINSの機器などについての機能概要、並びにデジタル電話機の使い方に関するPRビデオがあります。建設本部で貸出しを行っています。ご希望の方は大型計算機センターネットワーク掛(内線7432)まで。

```

Please input IP-NO.or HOST-NAME? kuduts 

Trying...
Conncted to 130.54.9.11

UTS TISP telneted (kuduts)
login : a99999 
password : パスワード 
Account id : a
      .
      .
      .
} 相手計算機からのメッセージ

130.54.9.11 (1) >ダウンロードキー (PF7) を押す
      ダウンロード画面に変わる

      ----- <ダウンロード通信> -----
      受信ファイル名 = b : rei001.txt  ... MS-DOS 側受信ファイル名

      ----- <受信開始> -----
      cat/tmp/reil  ... WS側の送信ファイル名 ①
      #####
      Example of File-transfer, UNIX to MS-DOS.
      *****
      ***** end of file ②
      } ファイルの内容が表示される

130.54.9.11 (3) >終了キー (PF10) を押す

      ----- <受信終了> -----
      保存しますか? (Y/N) = Y 

130.54.9.11 (4) >
      受信ファイルには送信側ファイルにないレコード (①, ②) が入っているので, TTY端末側の
      MS-DOSのエディタで削除する。

```

図3 TTY端末へのダウンロードの例

```

Please input IP-NO or HOST-NAME? [CR]
                                     とプロンプトが表示されるのでIPアドレスを指定しないで入力
                                     キーを押す

telnet>escape ^Z [CR]                telnetに対するエスケープ文字を変更
Escape character is '^Z'.              (注1)
telnet> open kuduts [CR]              大型計算機センターUTSに接続
Trying...
Connect to 130.54.9.11                 接続完了の表示
Escape character is '^Z'.              エスケープ文字の表示

% stty igncr [CR]                     [CR]を無効にする(注2)
% cat>/tmp/rei2 ^J                    UNIX側の受信ファイル名を指定
% アップロードキー (PF6) を押す      アップロード画面に変わる
                                     <アップロード通信>
送信ファイル名=b:rei002.txt [CR]      ... MS-DOS 側送信ファイル名
                                     <送信開始>
cat/tmp/reil [CR]                     ... WS側の送信ファイル名①
#####
Example of File-transfer, MS-DOS to UNIX.
*****
***** end of file. *****
                                     } ファイルの内容が表示される
                                     <受信終了>
*****                                 最後の送信レコードの一部が表示される
^D                                     終了
% stty -igncr ^J                       [CR]を有効にする(注2)

```

注1 : SLIPのゲートウェイ上のtelnetがエスケープ文字として^Dを使用しているため、ファイル転送終了指示の^Dとの重複をさけるため。

注2 : UNIXとMS-DOSのCR (キャリッジリターン[CR])の扱いが違うために必要な操作。

図4 アップロード機能操作例

ワークステーション接続届けについて

現在建設中の基幹ループ LAN は KUINS 建設本部が全体的に運用、管理を行っていますが、これを円滑に運用するためには、ノード管理担当者、利用者の協力が不可欠です。従って、KUINS の LAN に機器等を接続される場合には、KUINS 建設本部に届け出を提出していただく必要があります。

当分の間、届け出の種類を、LAN のノードにサブ LAN や機器等を接続する場合のサブ LAN 接続届、機器接続届と、サブ LAN に機器を接続する場合のワークステーション接続届とします。

以下に各届け出について説明いたします。

ノード管理担当者、IP アドレス管理者、利用者には、ご面倒ですがよろしくご協力願います。

1. サブ LAN 接続届（様式 1）

基幹ループ LAN のノードにサブ LAN を接続したり、増設等接続内容の変更を行う場合、工事実施までにサブ LAN 接続届に必要な事項を記入の上、ノード管理担当者から建設本部に届け出てください。

ノード番号はあらかじめノード管理担当者にお知らせしています。

サブ LAN 製品名は製造した会社名と製品名（例：Xerox 社 イエローケーブル）を、規格はケーブルの種類（例：10 Base 5）を、接続予定日にはノードにケーブルを接続する予定日を記入してください。

建物内でのケーブルの敷設状況を示す概略図を添付してください。

その他（変更事項等）には、KUINS 建設本部への連絡事項や、届けの内容が既設のものの変更・増設である場合に記入してください。

KUINS 建設本部は、サブ LAN 接続届を受理した場合、ノード管理担当者に接続スロット番号を通知します。

2. ワークステーション接続届（様式 2）

基幹ループ LAN のノードに接続されているサブ LAN にワークステーション（ISO 8802/3 に接続できる計算機）等を接続する場合、接続工事実施までにワークステーション接続届に必要な事項を経入の上、ノード管理担当者の確認を受けてから建設本部に届け出てください。

①届出者記入欄はワークステーションについて記入していただく欄です。設置場所はワークステーションの設置場所（部局、建物名称、階、室名）を、製品名・型式は製造会社名・型式（例：SONY NEWS NWS-830）を、通信プロトコルは通信プロトコルの名称（例：TCP/IP）を、MAC アドレスは各ワークステーションが持っている番号を記入してください。接続内容の変更も同じ様式の項目その他に変更である旨を明記し、同様に届け出してください。

注記：（イーサネットアドレスやマシンアドレスとも呼ばれ 48 ビットで表現されます。一般的には 16 進コードで表記します。例えば 08 00 46 00 00 00 です。）

ワークステーションの通信プロトコルが TCP/IP の場合、事前に部局の IP アドレス管理者から IP アドレスの交付を受けて記入してください。

接続予定日は、ワークステーションをサブ LAN につなぐ予定日を、記入項目の開示の可否は、届け出内容（ただし MAC アドレスを除く）の公開の可否を記入してください。

その他の欄には、特に連絡したい事項や接続内容の変更事項等を記入してください。

②ノード管理担当者記入欄には、ノード管理担当者の氏名とノード番号、ワークステーションを接続するサブ LAN を収容するスロット番号を記入してください。

3. 機器接続届（様式 3）

基幹ループ LAN のノードにサブ LAN 以外の機器（TTC 2 Mbps, IBM S 370 チャネルインターフェース）を接続したり、増設等接続内容の

変更を行う場合、工事実施までに機器接続届に必要な事項を記入の上、ノード管理責任者から建設本部に届け出してください。

サブLAN以外の機器を接続される場合は事前に建設本部にご相談ください。

4. 建設本部からの連絡

基幹ループLANは原則として通年24時間運転を行う予定ですが、保守やシステム変更作業等を行うための運用停止予定等の連絡は、建設本部からノード管理担当者に連絡いたします。

ノード管理担当者は、ノード配下のワークステーション設置者と利用者に速やかに通知していただくようお願いいたします。

5. 障害等の対策

基幹ループLANで障害と思われる事象を発見

した場合、速やかにKUINS建設本部まで届け出てください。

KUINS建設本部は、障害の早期回復に務めますが、障害調査のためLAN利用者・ノード管理担当者に協力をお願いすることがありますので、よろしくお願いいたします。

6. その他

ノード管理担当者は、ノード停止の予定がある場合、あらかじめ建設本部までご連絡ください。

また、LANをご利用の上でお気付きの点がございましたら、建設本部までご連絡願います。

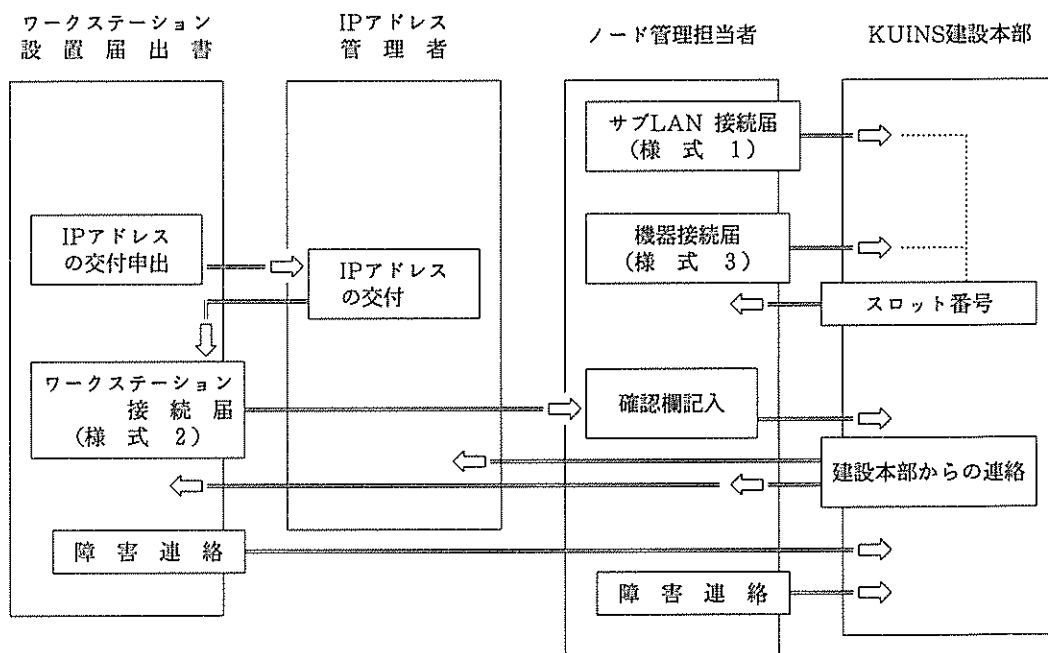
連絡先

KUINS建設本部 情報担当

(大型計算機センターネットワーク掛)

内線 7432, 7422

〈届け出、連絡等の流れ〉



年 月 日

サブLAN接続届

総合情報通信システム建設本部 殿

ノード管理担当者

氏名 _____ 職名 _____

所属 _____

連絡先宛 _____ Fax _____

Mail address _____

下記のとおり、基幹ループLANにサブLANを接続します。

記

・ノード番号 # _____

・サブLAN 製品名 _____
規格 _____

敷設概略図を別紙のとおり添付します。

・接続予定日 _____ 年 _____ 月 _____ 日

・その他(変更事項等) _____

建設本部確認欄

・スロット番号 _____

・ノードの愛称 _____

・取扱者名 _____

KUINS様式1

年 月 日

ワークステーション接続届

総合情報通信システム建設本部 殿

届出者

氏名 _____ 職名 _____

所属 _____

連絡先 ☎ _____ Fax _____

Mail address _____

下記のとおり、サブLANにワークステーションを接続しますので届け出ます。

記

①届出者記入欄

・設置場所(部局, 建物, 階, 室)

・製品名・型式 _____

・通信プロトコル _____

・MACアドレス _____

・TCP/IPの場合IPアドレス _____

[IPアドレスは部局のIPアドレス管理者から交付を受けてください]

・接続予定日 _____ 年 _____ 月 _____ 日 ・記入項目の開示 可 否

・その他(変更事項等) _____

②ノード管理担当者記入欄

・氏 名 _____

・ノード番号 _____ # _____

・サブLAN収容のロット番号 _____

KUINS様式2

年 月 日

機器接続届

総合情報通信システム建設本部 殿

ノード管理担当者

氏名 _____ 職名 _____

所属 _____

連絡先 ☎ _____ Fax _____

Mail address _____

下記のとおり、基幹ループLANにサブLANを接続します。

記

・接続機器管理者名 _____ 連絡先 ☎ _____

・ノード番号 # _____

・接続機器 製品名 _____

規 格 _____

通信相手 _____

用 途 _____

・接 続 予 定 日 _____ 年 _____ 月 _____ 日

・その他（変更事項等） _____

建設本部確認欄

・スロット番号 _____

・ノードの愛称 _____

・取扱者名 _____

KUINS様式3

ファクシミリメールシステムの運用開始について

建設本部通信担当 中村 久夫

1. 概要

KUINS 計画により導入されたデジタル交換機を利用して、書類の一括送達による事務機能のスピード化及び省力化を図るため、ファクシミリメールの運用を平成元年 11 月 30 日より開始することになりました。このシステムの主な特徴は、送信する書類をメールシステムに一時記憶させ自動的に送信するもので、次のような機能及びサービスがあります。

(1) 機能

a. 話中代行送信

送信相手先が使用中の時、相手があき次第自動的に送信します。

b. 同報送信

複数の相手先に同じ書類を自動的に、同時に送信します。

c. 時刻指定送信

送信希望の日時刻に自動的に送信します。

(2) サービス

a. 状況チェック

メールシステムを利用して送受信した書類の状況を音声（電話機）により確認できます。

b. 管理情報出力

メールシステムを利用して送受信した書類の状況をファクシミリで受信できます。

c. 不達通知

メールシステムを利用して送信したが、相手先に配達できなかった場合は、システム側より不達の理由を送信元にファクシミリで自動的に通知します。

2. メリット

メールシステムを利用することにより次のようなメリットが考えられます。

例えば（1）同報送信を利用して複数相手先に送信する場合、従来の送信では、1 相手先送信所要時間×相手先数の時間ファクシミリを専有使用していたがメールシステムを利用して送信すると、1 回の送信操作をしておくだけですぐに別の送信が可能のためファクシミリの利用効率が向上します。

（2）また NTT 回線を使用して送信する場合、時刻指定送信を利用して通信料金の割引き時間帯を指定すると通信コストが低減されます。

（3）その他、各機能サービスの有効利用により事務能率のスピード化、省力化等のメリットが考えられます。

3. 利用範囲及び条件

吉田地区のデジタル交換機に直接接続できる内線であって、プッシュ信号を送出する機能を有した G3 規格のファクシミリがメールシステムを利用して送受信できます。しかし、利用に際しては、あらかじめメールシステムに電話番号(FAX 番号)とパスワード* を登録しておく必要があります。

ただし、受信のみのファクシミリは登録の必要はありません。

*パスワード：課金処理上、メールシステムに登録された電話番号（FAX 番号）であることをシステムが確認するための番号です（番号は任意の 4 桁で設定して下さい）。

4. 登録申込み方法

登録は、「交換機端末等新設・変更申請書」に記入のうえ施設部までお申込みください。

申込み締切は毎月 20 日までとし、翌月の 1 日より利用できます。

なお、パスワードは、任意の書式でパスワード

の管理者と電話番号（FAX 番号）を記入のうえ封書にて施設部設備課電話管理掛まで別途送付してください。

5. 今後の予定

今回運用の書類の送受信の他に、メールシステ

ムを利用したファクシミリ掲示版サービスの運用を予定しています。

吉田地区が主な利用範囲ですが将来は、病院・宇治・熊取地区の利用も予定しています。

KUINS 会議日誌

昭平成元年 4 月 1 日～11 月 30 日

(統合情報通信システム建設本部会議)

元. 4. 18 第 21 回会議

- ・IP アドレスの割り付けについて
- ・ノードに関するアンケートについて
- ・第 2 期計画について
- ・平成元年度執行計画

5. 25 第 22 回会議

- ・LAN のネットワークアドレスについて
- ・ノードの設置調査について
- ・ISDN の試行案について

6. 22 第 23 回会議

- ・京都大学統合情報通信システムの今後について
- ・印刷システムの運用について
- ・遠隔地との接続について

7. 27 第 24 回会議

- ・遠隔地キャンパス・共同利用計算機システム用機器について
- ・基幹ループ LAN の維持・管理について

8. 29 第 25 回会議

- ・ループ LAN への接続の届出について
- ・デモンストレーションその他について

9. 28 第 26 回会議

- ・犬山地区の設置機器について
- ・MAC アドレスについて
- ・デモンストレーション使用機器について

10. 9 第 27 回会議

- ・前回の継続審議

11. 2 第 28 回会議

- ・KUINS 完成披露式について
- ・デモンストレーションについて
- ・パンフレットについて

(統合情報通信システム建設推進委員会技術専門委員会)

元. 4. 19 第 23 回会議

- ・吉田地区の IP アドレスの割り付け

5. 26 第 24 回会議

- ・基幹ループ LAN について
- ・サブ LAN について
- ・印刷システムについて

・ISDN について

6. 20 第 25 回会議

- ・LAN のネットワークアドレス
- ・印刷システムの運用について
- ・映像システムについて

7. 11 第 26 回会議

- ・印刷システムの運用規定・関連機器について

8. 11 第 27 回会議

- ・デモンストレーション案について

9. 7 第 28 回会議

- ・前回の継続審議

10. 9 第 29 回会議

- ・前回の継続審議

11. 20 第 30 回会議

- ・前回の継続審議
- ・パンフレットについて

(学術情報システム整備委員会)

元. 5. 16 第 13 回会議

(学術情報システム整備委員会小委員会)

元. 4. 19 第 8 回会議

5. 16 第 9 回会議

(学術情報システム整備委員会学術情報専門委員会)

元. 10. 2 第 1 回会議

11. 15 第 2 回会議