

新サービス特集

Special Issue of New Services

音声系直収サービス

Direct Link Service for Mobile Voice/Data Communications

音声系サービスの利便性向上を図るため、企業や第二種電気通信事業者をDoCoMo網に専用線で接続する「音声系直収サービス」を開始した。

公衆電話網（NTT網など）をバイパスするため、通話料金の低減、移動網固有の新サービスが早期に実現できる。本システムは、サービスの多様化／高度化に対応可能な構成とした。

DoCoMo has started Direct Link Service to enhance mobile voice/data communications. This service provides direct connection between DoCoMo network and corporate networks or Type 2 telecommunication carrier's networks by bypassing PSTN. Main features are reduction of call connection charge and realization of new mobile network services. This paper has described the system and service concept.

高村 秀雄 鈴木 格
Hideo Takamura Kaku Suzuki

まえがき

モバイルコンピューティングの利便性向上をねらいとして、DoCoMo網と有線（専用線など）でユーザと直結する「データ系直収サービス」[1]を1997年8月開始した。移動通信のトラヒックの大半を占める音声通信においても、直収サービスの需要に対応するため、音声系の直収システムを新たに開発した。本稿では、音声系直収サービスのねらい、システム概要などについて述べる。

音声系直収サービスのメリット

音声系直収サービスの導入メリットとして、サービス、設備面で以下の点が挙げられる（図1）。

■サービスメリット

- ① 公衆電話網（NTT網など）をバイパスするため、
 - ・アクセスチャージが不要である。
 - ・DoCoMo網内で高度なサービス（例：モバイルQサービス）が公衆電話網の制約^{*1}を受けず早期に実現できる。
- ② 第二種電気通信事業者との直接接続により、新たな通信サービスメニューの追加が期待できる。
- ③ DoCoMo内のプライベートネットワークや各種音声系サーバとの接続、連携が容易になり、携帯・自動車電話ユーザにきめ細かいサービスができる。

- ② DoCoMoで保有する全国中継基幹ネットワークの資産が活用できる。

ユーザ・網インタフェース (DoCoMo・ユーザ間 インタフェース)

DoCoMo網と直収ユーザ間を接続する専用線として、アナログ専用線とデジタル専用線がある。アナログ専用線は小規模需要においてデジタル専用線よりも安価であるが、転送可能な制御信号が限定され、サービスの高度化が難しいこと、および保守の容易性を考慮しデジタル専用線とした。

■設備メリット

- ① 移動機を音声系のセンター回線として利用する形態に比べ、周波数の有効利用ができる。

*1：送受信可能な制御信号が限定され、高度なサービスの実現が困難な場合がある。
公衆電話網の機能追加あるいは制度上、早期に実現できない場合がある。

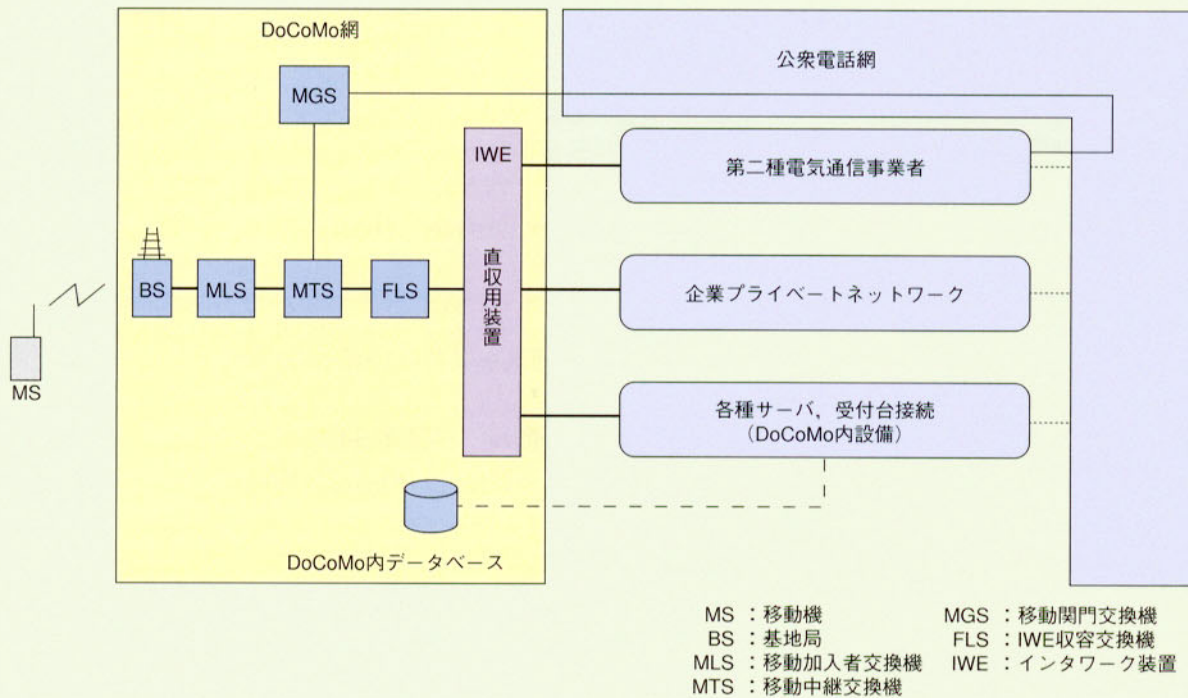


図1 音声直収サービス
Figure 1 Service Outline.

デジタル専用線インタフェースのプロトコルとしては、機能的に優れた*2、PBX間デジタルインタフェースである共通チャンネル形信号方式(23B+Dp)を採用した(TTC勧告JT-Q921-a, JT-Q931-a)。ユーザ装置は市販の汎用デジタルPBXなどが利用できる。

システム構成

■基本的な考え方

既存の移動交換機では前節で述べた汎用の固定ユーザ向けインタフェースを持っていないため、データ系直収と同様、移動交換機に外づけ装置(IWE:インタワーク装置)を付加する構成とした(図2)。また、IWE収容交換機(FLS)とIWE間は既存の局間共通線信号方式(ISUP)を利用す

*2: 発信者情報(発信者番号)など種々の付加サービス情報の転送が可能である。

ることにより、既存の移動交換機の変更規模を最小化した。

■システム実現上の考慮点

(1) ユーザ接続形態

ユーザと網間のインタフェース構造は、NTTのINS1500ライクな23B+Dp(23個の通話回線と1個の制御チャンネル)であり、最大1.5Mbit/sデジタル専用線により音声系直収ユーザと直結する。なお、通話回線数が22以下の小規模ユーザに対応するため、 $nB+Dp$ ($n<22$)での接続を許容できる構成とした。

(2) エコーキャンセラ制御

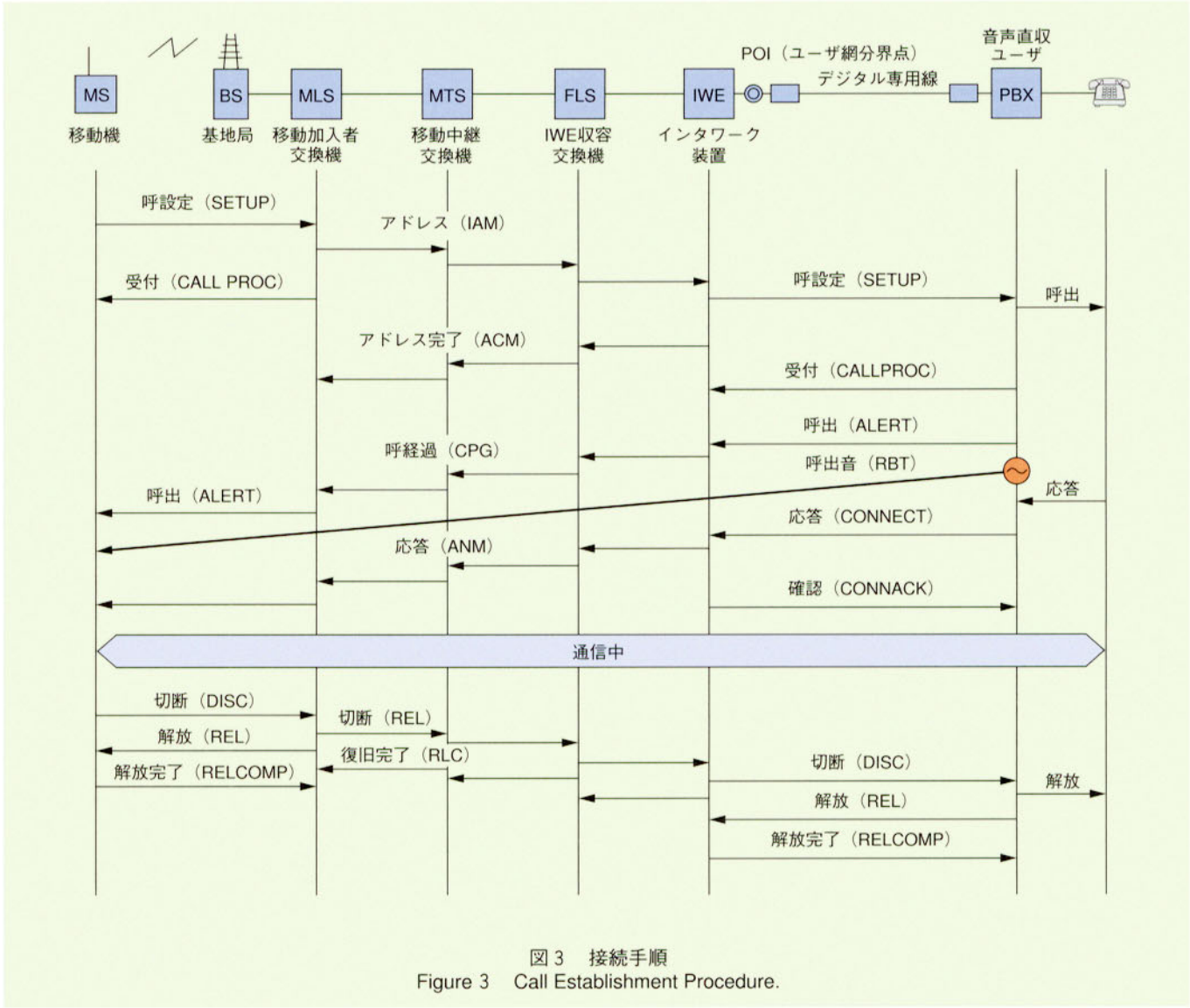
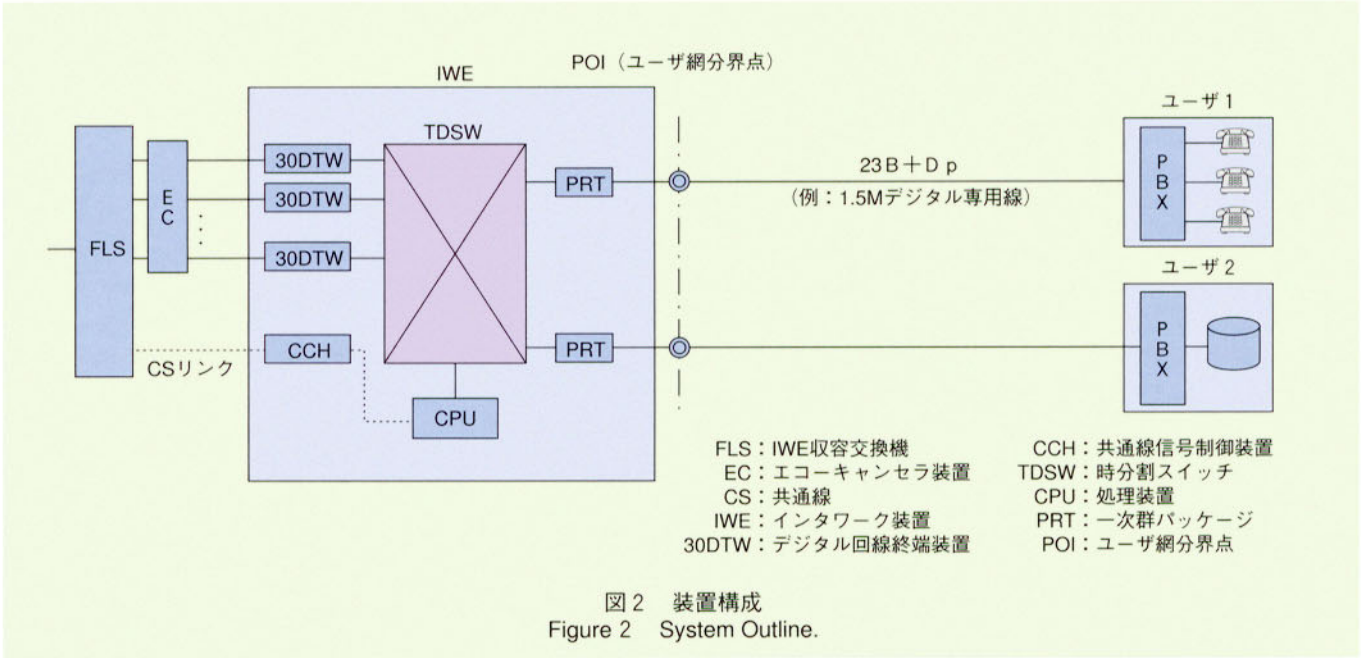
直収ユーザ側(接続先)でハイブリッド回路(2線4線変換)が入ると、移動機と基地局間の無線区間で遅延が原因でエコーが発生する。このため、音声通信の場合エコーキャンセラが必須となる。本構成では、FLS(IWE収容交換機)とIWE間にエコーキャンセ

ラ装置を挿入している。

■接続手順

発信から通信開始までの接続手順を以下に示す(図3)。

- ① 携帯電話から呼設定信号(SETUP)を受け付けた移動用加入者交換機(MLS)は、本信号を分析し、ダイヤル番号(電話番号)が直収用の番号でかつ音声呼であることが分かると、ISUP信号のパラメータに関連情報(通信路要求表示に音声など)を設定し、MLSは上位の移動通信中継交換機(MTS)にアドレスメッセージ(IAM)を転送する。MTSはダイヤル番号からFLS(IWEを収容する交換機)へ転送する。
- ② FLSは、ダイヤル番号を分析し、該当直収ユーザを収容するIWEにIAMを転送する。
- ③ IWEは、IAMのダイヤル番号か



らユーザを収容するユーザインタフェースにパス接続し、Dpチャンネル上に呼設定信号 (SETUP) を送信する。

- ④ ユーザ装置であるPBXはSETUPを受信し、ダイヤル番号を分析し、配下の端末を呼び出す。端末は応答を返すと、PBXは応答信号 (CONNECT) を返し、IWEは応答信号 (ANM) をFLSに返送し、FLS、MTS、MLS経由でANMが中継される。MLSでは発信した携帯電話に対してCON-

NECTを返し、通信開始となる。

あ と が き

音声系直取システムについて概説した。本システムは、情報料回収代行サービスであるDoCoMoのモバイルQサービスにおいて利用されている。なお、DoCoMo網とユーザ間の専用線は1B (通話) チャンネルで64kbit/sを占有するため、音声の多重化による効率アップが今後の解決すべき課題である。

文 献

- [1] 高村, 鈴木, 山田: “データ系直取サービス”, 本誌, Vol.5, No.3, pp.33-37, Oct. 1997.