

# 移動通信ネットワークの新サービス

## 2 発信系サービス

NTT DoCoMoでは、自動車・携帯電話から利用できるサービスメニューの拡充と高度化を進めている。本稿では、それらのうち新たに開発した発信系のサービスの内容と接続動作の仕組みについて述べる。ここで紹介する新サービスは「内線接続サービス」、「相手先限定サービス」、「三者通話サービス」、「クイックナンバーサービス」である。

うえさか ひさかず よしむら しゅういち うらもと こうじ おおつき まさひろ おのうえ けんじ  
上坂 久一・吉村 修一・浦本 浩二・大槻 昌弘・尾上 健二

### まえがき

デジタル移動通信網の急速な拡大およびお客さまの急激な増大に伴い、利便性の向上、新サービスの導入などが要望されている。本稿では、平成6年度に開発したサービスのうち、移動機からの発信操作から始まるネットワークサービスを紹介する。これらのサービスの多くは、新たに開発されたM-SCP(Mobile Service Control Point)を用いることにより可能になったものである。ここでは、「内線接続サービス」、「相手先限定サービス」、「三者通話サービス」、「クイックナンバーサービス」の4つのサービスについて概要と制御方式を述べる。

となる。図1に本サービスのイメージを示す。

お客さまに提供される内線番号は、最初が0, 1, #, \*以外の2~9までの数字で3~11桁の任意の桁数で構成される。また、グループ内の内線番号の桁数は3~11桁の中で自由に設定することが可能である。表1に内線接続サービスの

表1 内線接続サービス提供条件  
Table 1 Service Specification of Private Number

適用端末	アナログ移動機、デジタル移動機 固定端末(内線番号の展開先に登録可)
番号形態	最初の数字が0, 1, #, *以外の 3~11桁の数字 例: 201, 202...

サービス提供条件を示す。

### ■接続網構成および接続方法

本サービスは、M-SCPと交換機の連携によって実現しているサービスである。

図2に接続網構成を示す。

M-SCPには移動機の加入者データが置かれるが、本サービスを実現するために内線グループごとに内線番号テーブル(内線番号から接続先一般番号への変換テーブル)が特定のM-SCPにて管理されている。従って、内線接続時にはM-SCPに対して通常の発信移動機の加入者データアクセスに加えて内線番号の変換のためのアクセスが必要となる。ここでは加入者データが収容されているM-SCPをM-SCP1、内線番号テーブルを持つM-SCPをM-SCP2として接続手順を説明する。

### 内線接続サービス

#### ■サービス概要

移動通信網において、VPN(Virtual Private Network: 公衆網を利用した仮想的なプライベートネットワーク)サービスを実現するためのSTEP1として、あらかじめ設定した内線番号(3~11桁のグループ内の任意の番号)により、同一グループ内での通信を可能とするサービスである。本サービスにより、グループ内の通信はグループ内で任意に決めた短桁の内線番号で接続することが可能

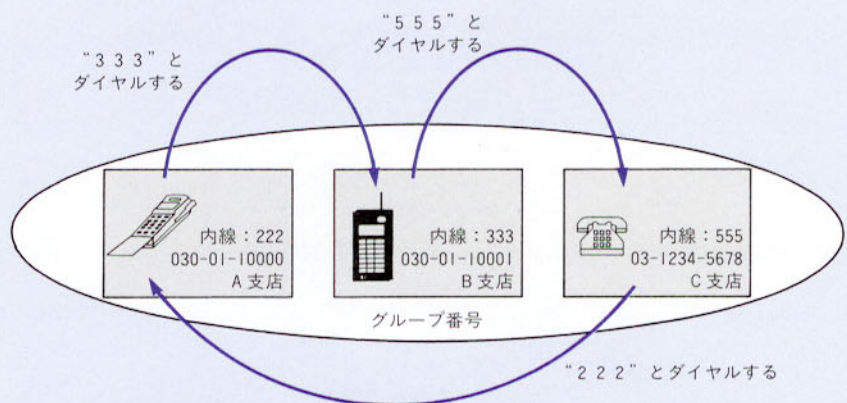


図1 内線接続サービスのサービスイメージ  
Figure 1 Image of Private Number Service

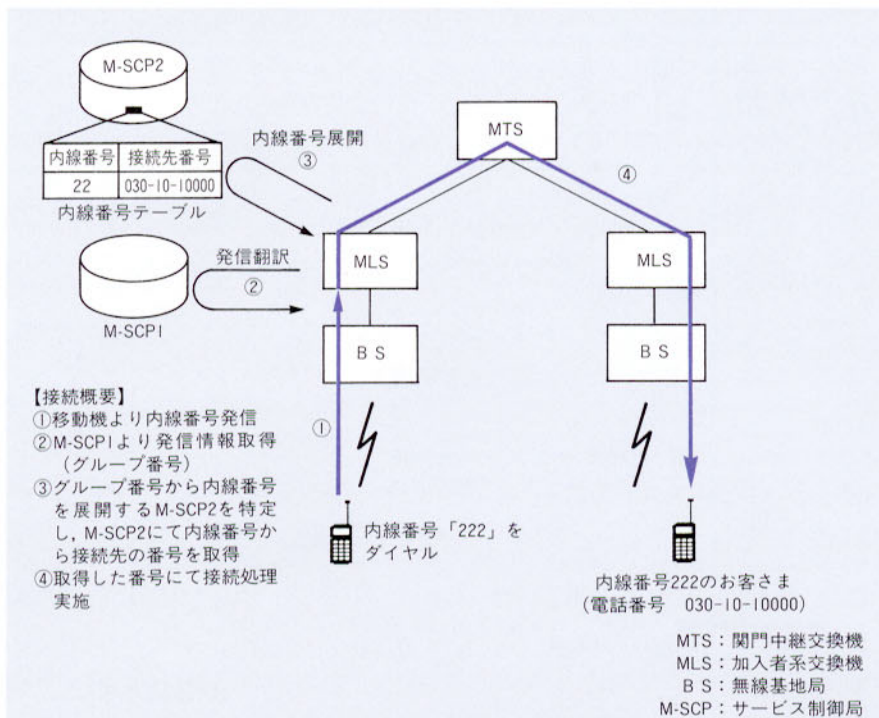


図2 内線接続サービス接続網構成  
 Figure 2 Network Architecture of Private Number Service

- ① 移動機から内線番号をダイヤルする。
- ② 内線番号の発信を受けた加入者系交換機は、発信移動機の情報取得のためにM-SCP1に問い合わせを実施する。M-SCP1では加入者系交換機からの問い合わせに対し、発信移動機が内線接続サービス加入者であれば、所属するグループの番号を交換機に返送する。
- ③ M-SCP1より返送されたグループ番号より、本グループの内線番号テーブルを持つM-SCP2を索引し、グループ番号と内線番号をM-SCP2に送信し、内線番号から変換した接続先の一般番号を受信する。
- ④ 接続先の番号を取得した交換機はこれ以降、通常の接続処理となる。

発信情報問い合わせ先のM-SCPと内線番号テーブルを持つM-SCPが同一の場合 (前記のM-SCP1と2が同一装置)、共通線信号の削減のため、交換機から1度の問い合わせにより接続させる。図3に各接続シーケンスを示す。

移動用回線非対応No.7共通線信号方式であるMAP (Mobile Application Part) 信号を用いることにより、移動機から任意の交換機へ発生する内線接続要求に対して、M-SCPへ内線番号の翻訳の依頼とその展開結果の受信を可能としている。本サービスは、内線番号変換のようなサービス制御を行うM-SCPの導入によって可能になった。

### 相手先限定サービス

#### ■サービス概要

相手先限定サービスは、移動機からの発信接続先を、あらかじめ登録された電話番号のみに制限するサービスである。本サービスは、企業などのお客さまが使用する際に、特定番号への発信のみを許容し、私用電話を抑制したいという要望に応じるものであり、国際通話も規制することが可能となる。また、登録先を社内各地の事業所にするにより、社内専用利用が可能となる。

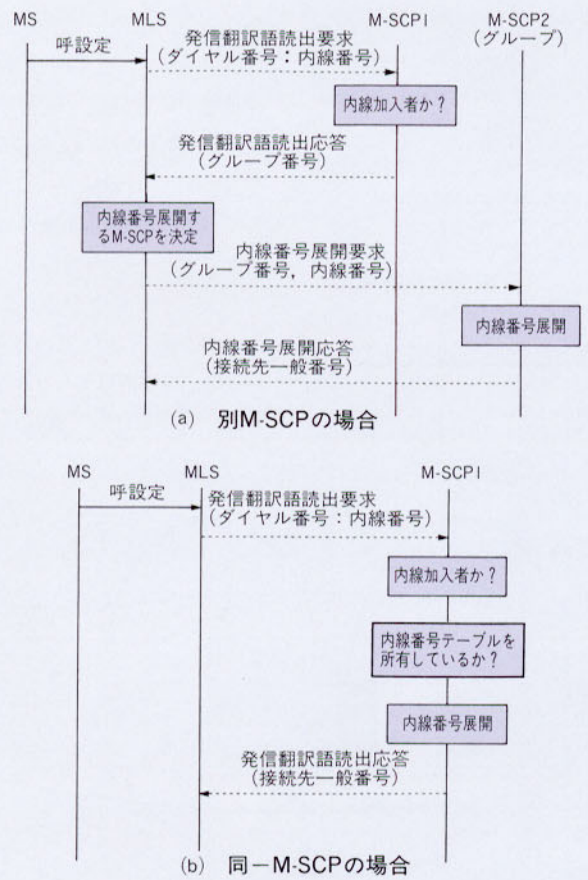


図3 内線接続サービスのシーケンス  
 Figure 3 Sequence of Private Number Service

移動機からの発信接続を許容する相手は、サービスオードによりあらかじめM-

表2 相手先限定サービス提供条件  
Table 2 Service Specification of Dial Screening

適用端末	アナログ移動機, デジタル移動機
番号形態	接続許容番号として2桁から最大10桁の桁数 例1: 「03」で登録→03で始まる番号のみ接続 例2: 「03-1234」で登録03-1234で始まる番号のみ接続 (例1より接続範囲が狭くなる) 例3: 「03-1234-5678」で登録→この電話番号へのみ接続

-SCPにある接続許容リストに登録する。表2に相手先限定サービスのサービス提供条件を示す。

■接続網構成および接続方法

本サービスは、M-SCPと交換機の連携によって実現しているサービスである。

図4の接続網構成を用いて接続手順を説明する。

- ① 移動機から発信する。
- ② 交換機は発信移動機の番号とダイヤル番号をM-SCPへ転送する。M-SCPでは発信端末が本サービスに加入している場合、交換機より送信さ

れたダイヤル番号と接続許容リストを照合し、接続可否判定表示を交換機に通知する。

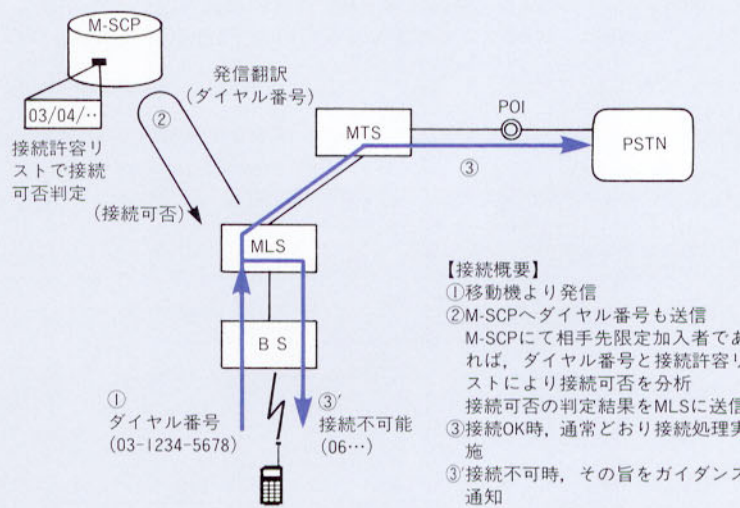
- ③ 交換機ではこの表示に従い、接続可の場合は、一般呼と同様に接続するが、接続不可の場合は発信者に利用不可の旨をガイダンスで通知して接続を中止する。

本接続において、相手先限定のサービス分析はM-SCPに閉じて行い、交換機は必要な情報をM-SCPへ送出して、その結果を通知される。したがって、同様の相手先限定を行うサービス (たとえば、発信地域限定サービスの提供) についても、M-SCPのみの機能追加により同じインタフェースで実現可能である。

三者通話サービス

■サービス概要

三者通話サービスは、お客さまがほかのお客さまと二者で通信中に、通話中の呼を保留したまま、新たに第三者に対して発信し、三者で通信可能とするサービスである。お客さまは発信・着信いずれのときも第三者を呼び出すことができ、情報の共有が可能であり、簡易な電話会議が可能である。本サービスには、三者通信形態により切替モードとミキシングモードの2つのモードがあり、移動機



- 【接続概要】
- ①移動機より発信
  - ②M-SCPへダイヤル番号も送信  
M-SCPにて相手先限定加入者であれば、ダイヤル番号と接続許容リストにより接続可否を分析  
接続可否の判定結果をMLSに送信
  - ③接続OK時、通常どおり接続処理実施
  - ③'接続不可時、その旨をガイダンス通知

図4 相手先限定サービス接続網構成 (固定網接続時)  
Figure 4 Network Architecture of Dial Screening Service (To PSTN)

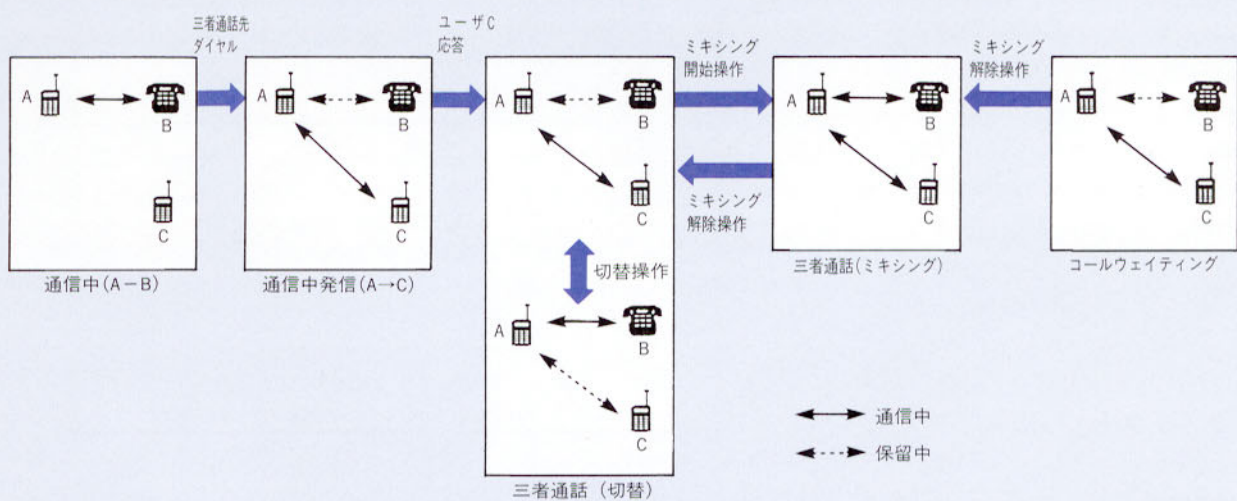


図5 三者通話サービスイメージ  
Figure 5 Image of Three Party Call Service

切替モードは、通信中の呼と保留中の呼を切り替えながら通信する機能である。ミキシングモードは第三者に発信後、三者同時に通信する機能である。また、コールウェイティング（通信中着信）からミキシングモードに切り替わることも可能である。図5に三者通話のサービスイメージを示す。本サービスは、PDC（RCR STD-27）に規定されたデジタル移動機を対象とする付加サービスである。

### ■接続網構成および接続方法

本サービスは加入者系交換機において、三者通話用トランクを用いて3ユーザをマルチ接続を行うことにより実現している。図6に接続網構成を、図7に接続シーケンスを示す。

ユーザAがユーザBとの通信中に新たにユーザCに対して発信する場合は、移動機から交換機に対して三者通話サービスを要求する付加情報信号が送出される。これに対し、交換機ではサービス許容/非許容判定を行い、本サービスが許容の場合は第1コールを保留し、移動機からの第2コールの呼設定信号によりユーザCへの発信接続を開始する。ユーザCが応答すると、以降、移動機操作によりミキシングモードへ切替可能である（当初はユーザBが保留された切替モードになっている）。

次に切替モードの状態からミキシングモードへの切替シーケンスを説明する（同じ図7）。ユーザAが切替モードの状態からミキシングモードへの移行を要求する場合は、移動機操作により交換機に対してミキシングモードへの移行を要求する付加情報信号が送出される。これを受信した交換機ではミキシングモードへ移行し、ユーザA、B、Cが同時に通信することが可能になる。ミキシングモードへは、コールウェイティングの状態からも同様の手順で移行可能である。

## クイックナンバー

### ■サービス概要

DoCoMoでは、すでにアナログシステムで同一サービスを提供しており、デジ

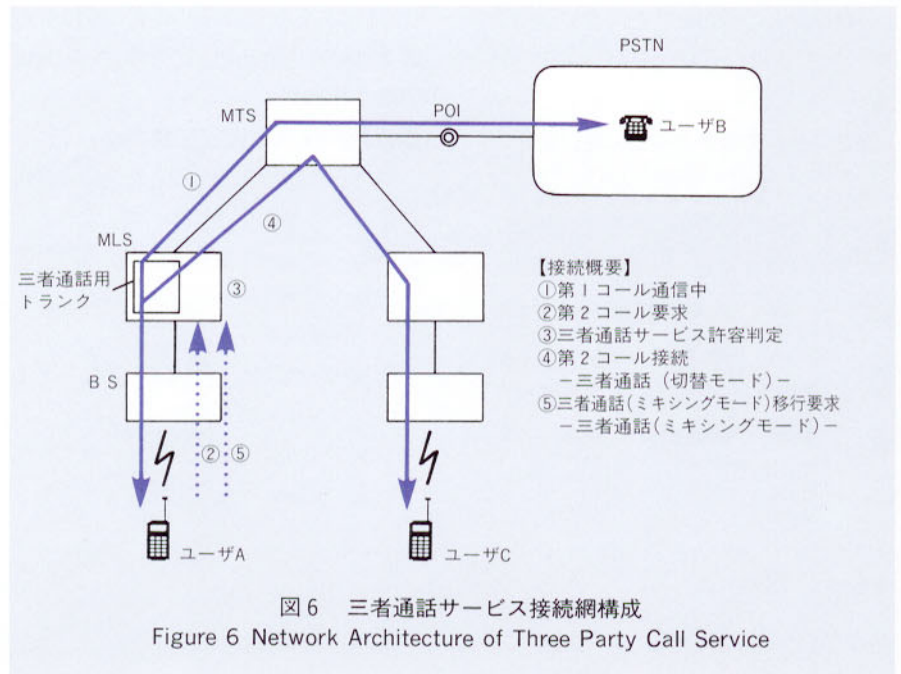


図6 三者通話サービス接続網構成  
Figure 6 Network Architecture of Three Party Call Service

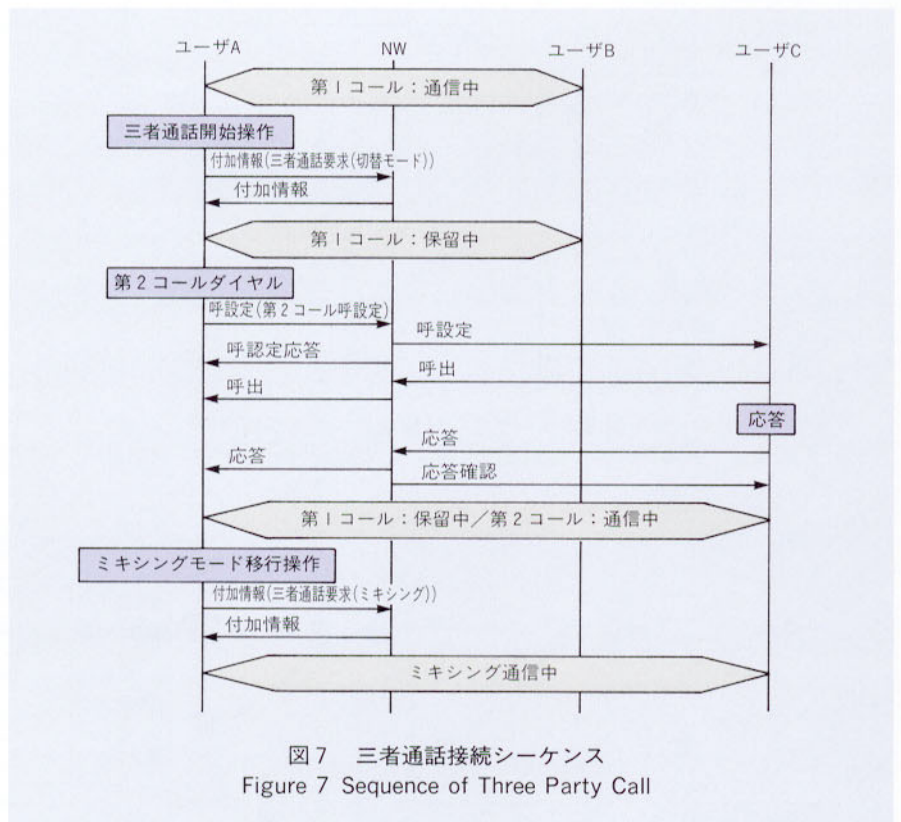


図7 三者通話接続シーケンス  
Figure 7 Sequence of Three Party Call

表3 クイックナンバーエリア区分  
Table 3 Types of Quick Number Service Area

全国利用型	<ul style="list-style-type: none"> <li>日本全国どこでも発信地域として指定可能</li> <li>発信地域の最小単位はMA（単料料金区域）</li> </ul>
地域ブロック型	<ul style="list-style-type: none"> <li>ブロック内（地域会社単位）を発信地域として指定可能</li> <li>発信地域の最小単位はMA（単料料金区域）</li> </ul>

タルシステムでもサービス可能とした。クイックナンバーは、「#」と4桁の数字からなるサービス番号(たとえば、#9000)と、それに対応する一般のお客さまの番号をあらかじめネットワークに登録することにより、移動機から#9000をダイヤルするだけでお客さまが指定する番号へ接続することができるサービスである。ダイヤル番号が短く、発信の手間が簡略化されることから、固定網でも実施されているような業務用、企業向け利用(JR列車座席予約など)に適している。表3にエリア区分に応じた利用形態を示す。

### ■接続網構成および接続方法

本サービスは加入者系交換機において、「#」のダイヤル番号を一般の接続番号に変換して接続を行うことにより実現する。図8にクイックナンバーの接続網構成を示す。

「#ABCD」形式のダイヤルによる発信要求を受信した交換機では、#ABCDから接続先の電話番号(契約者の番号)に変換するテーブル(接続先番号翻訳テーブル)により、接続先の電話番号を取得する。これ以後の接続方法は一般の呼接続と同様に行われる。接続先番号のとしては、NTT固定端末、移動機などの番号が登録可能である。

## あ と が き

本稿では、発信系サービスについてサービス内容、接続方法を述べた。これらのサービスは他のサービスと組み合わせることによりさらに発展性がある。たとえば、クイックナンバーのお客さまが留守番サービスにも加入している場合、昼間はお客さまからの電話を受け付け、夜間は留守番センタに接続することも可能となる。今後は、さらにお客さまのニー

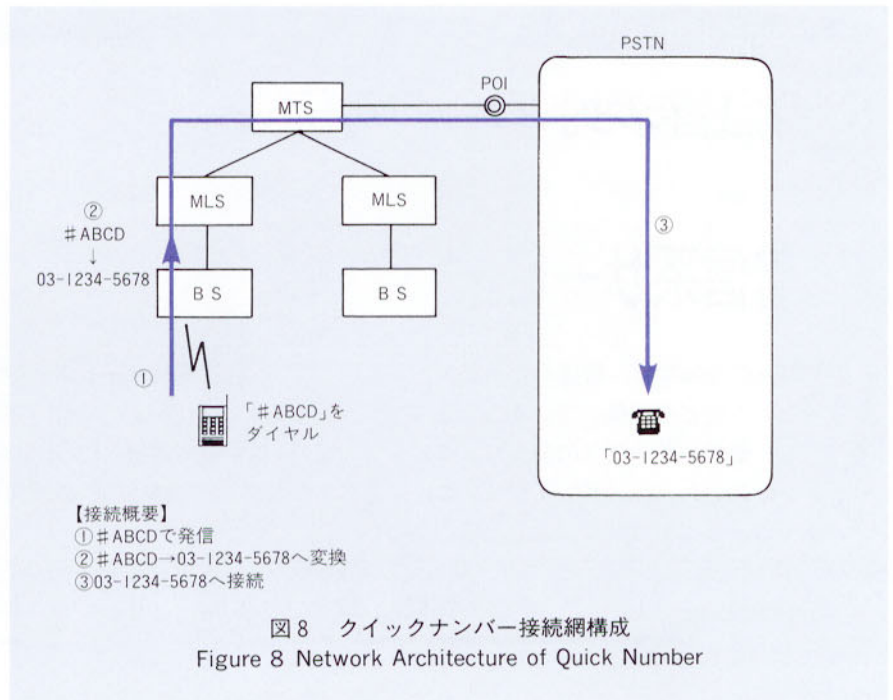


図8 クイックナンバー接続網構成  
 Figure 8 Network Architecture of Quick Number

ズ多様化にこたえ、新たな移動通信の利用分野を開拓するとともに、高機能なサ

ービスの開発を進める予定である。