

ISDNのユーザ情報利用法の一提案

4U-5

谷口英宜^{*}、柳生和男^{*}、川飛達夫^{**}、神山真一^{**}
^{*}(株)日立製作所 システム開発研究所 ^{**}同 ソフトウェア工場

1. はじめに

ISDN(サービス総合デジタル網)は、ユーザに対して、既存網にはない制御チャンネル(Dch)を提供する。ISDNの上記Dchは、情報チャンネル(Bch)の呼制御機能、発信者番号通知機能、通信料金通知機能、ユーザ情報転送機能等を有する。

本論文において、上記Dchのユーザ情報転送機能を利用した通信料金の低減方式を提案する。

2. システム構成

図1に示すシステム構成を考える。

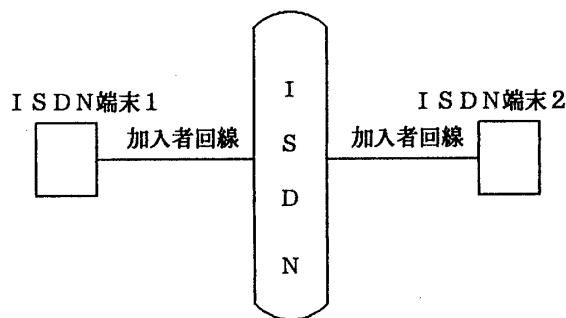


図.1 システム構成

3. 従来の通信料金の低減方式とその問題点

3.1 従来の通信料金の低減方式

従来、回線交換利用時の通信料金低減の代表的な方式として、以下の方式があった。

(1) LCR(Least Cost Routing)

端末が、複数網に加入し、呼設定時、複数網の中から通信料金の安い方の網を選択し、呼を確立する方式。

(2)ダイナミック・アサイン方式

端末が、データ発生時、呼を動的に確立し、データ転送終了時、呼を解放する方式。

3.2 従来の通信料金の低減方式の問題点

公衆回線交換網を介して、端末間通信する通信システムにおいて、どちらの端末から呼を設定するかにより、端末間の通信料金が、異なる場合がある。例えば、日本にある端末と米国にある端末が、音声モードで、端末間通信する場合、日本と米国には、時差があるので、日本が、昼間である場合、米国は、夜間である。そのため、夜間の米国の端末から日本の端末に発呼すれば、夜間割引料金を利用できる。ところが、上記LCR及びダイナミック・アサイン方式では、ISDNを介して端末間通信する端末の発呼側(呼を設定する側)を選択することにより、通信料金を低減できなかった。

一方、ISDNは、国際電信電話諮問委員会(CCITT)勧告I.450及びI.451記載のように、上記ISDNに接続する端末にDchを提供し、上記端末は、上記Dchの呼設定手順において、呼設定メッセージ、呼出メッセージ、応答メッセージ、切断メッセージ、解放メッセージ、解放完了メッセージを利用して、網が関知しないユーザ情報を転送できる。

そこで、上記メッセージのユーザ情報を利用して、通信料金の安い方の端末(例えば、夜間割引料金、利用できる方の端末)から通信料金の高い方の端末(例えば、夜間割引料金、利用できない方の端末)に対して発呼することにより、上記ISDNに接続する端末間の通信料金を低減する方式を提案する。

4. 提案方式

4.1 提案方式

ISDNに接続し、ISDNを介して、音声モードで、通信する端末間通信システムにおいて、端末間で、両通信料金を比較し、通信料金の安い方の端末から通信料金の高い方の端末に呼を設定するために、Dchの呼設定時、発呼端末が、図2に示すように、呼設定メッセージのユーザ・ユーザ情報に「発信依頼要求」及び「通信料金」を設定して、着呼端末に発呼する。「発信依頼要求」を受けた上記着呼端末が、上記発呼端末と上記着呼端末の「通信料金」を比較する。もし、着呼端末が、発呼端末の「通信料金」が、着呼端末の「通信料金」より高いと判断すると、当該呼を確立する前に、一旦、当該呼を拒否し、逆に、上記着呼端末から呼を確立するようにする。もし、着呼端末が、発呼端末の「通信料金」が、着呼端末の「通信料金」以下であると判断すると、上記着呼端末は、当該呼を受付けるようにする。

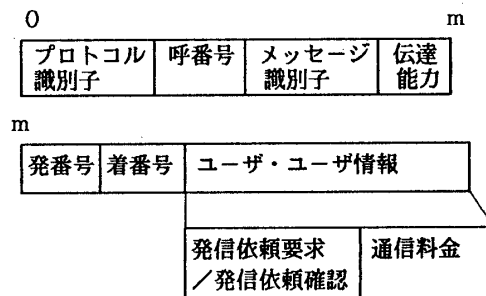


図.2 呼設定メッセージの形式

4. 2 提案方式の呼設定手順

4. 2. 1 従来の呼設定手順

提案方式を示す前に、従来の呼設定手順を図3に示す。

オペレータの呼設定要求に基づいて、発呼端末が、着呼端末に発呼し、呼確立後、オペレータに呼設定確認を通知する。

4. 2. 2 提案方式の呼設定手順

(1) 発呼端末の「通信料金」

> 着呼端末の「通信料金」の場合

提案方式において、発呼端末の「通信料金」が、着呼端末の「通信料金」より高い場合の呼設定手順を図4に示す。

発呼端末は、オペレータの発信依頼要求に基づいて、呼設定メッセージのユーザ・ユーザ情報に「発信依頼要求」及び「通信料金」を設定して、着呼端末に発呼する。上記着呼端末は、「通信料金」を比較し、発呼端末の「通信料金」が、着呼端末の「通信料金」より高いと判断すると解放完了メッセージに「発信依頼受付」を設定して、一旦、呼を拒否し、新たに、呼設定メッセージのユーザ・ユーザ情報に「発信依頼確認」を設定して、発呼端末に対して、呼を確立する。呼確立完了後、発呼端末および着呼端末は、それぞれ、オペレータに対して、呼設定を通知する。

尚、網は、メッセージのユーザ・ユーザ情報をノン・チェックで、引き継ぐ。

(2) 発呼端末の「通信料金」

≤ 着呼端末の「通信料金」の場合

提案方式において、発呼端末の「通信料金」が、着呼端末の「通信料金」以下の場合の呼設定手順を図5に示す。

着呼端末は、「通信料金」を比較し、発呼端末の「通信料金」が、着呼端末の「通信料金」以下である判断すると、応答メッセージに「発信依頼拒否」を設定して、呼を受け付ける。呼確立完了後、発呼端末および着呼端末は、それぞれ、オペレータに対して、呼設定「発信依頼拒否」を通知する。

5. おわりに

サービス総合デジタル網 (ISDN) と上記網に接続し、上記網を介して、相互に通信する端末よりなる通信システムにおいて、端末間の呼確立時、Dch呼の呼設定メッセージのユーザ・ユーザ情報を利用して、通信料金の高い方の端末が、通信料金の安い方の端末に発信を依頼し、通信料金の安い方の端末から通信料金の高い方の端末に呼を確立する方式を提案した。本提案方式により、端末間の通信料金の低減が、期待できる。

6. 参考文献

(1) NTT:INSネット・サービスのユーザ・網インタフェース(64年版) (案)

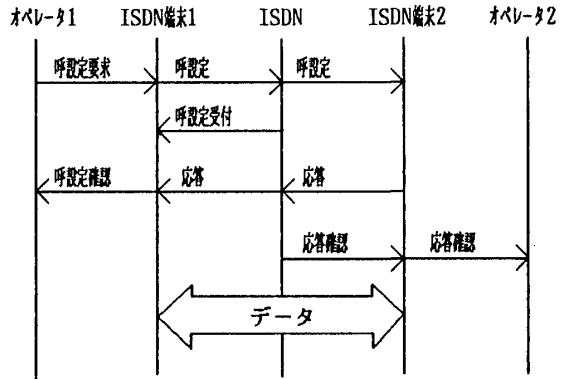


図. 3 従来の呼設定手順

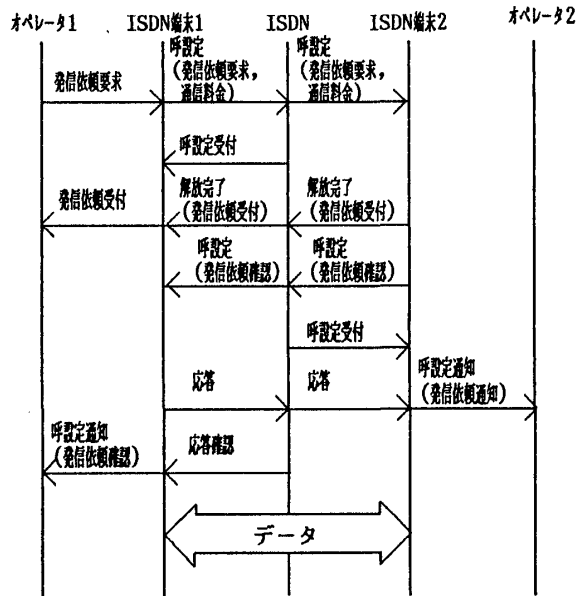


図. 4 提案方式の呼設定手順 (発呼端末の通信料金 > 着呼端末の通信料金)

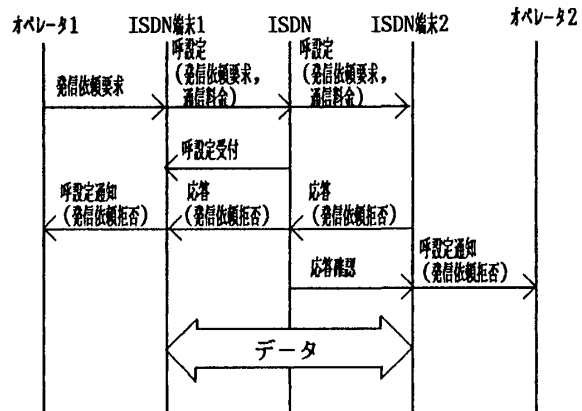


図. 5 提案方式の呼設定手順 (発呼端末の通信料金 ≤ 着呼端末の通信料金)