

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第3847084号

(P3847084)

(45) 発行日 平成18年11月15日(2006.11.15)

(24) 登録日 平成18年9月1日(2006.9.1)

(51) Int. Cl.	F I		
HO4Q 7/36 (2006.01)	HO4B 7/26	I O 5 D	
HO4B 7/26 (2006.01)	HO4B 7/26	M	
HO4J 13/00 (2006.01)	HO4J 13/00	A	

請求項の数 32 (全 20 頁)

(21) 出願番号	特願2000-392022 (P2000-392022)	(73) 特許権者	394027641
(22) 出願日	平成12年12月25日(2000.12.25)		韓国電気通信公社
(65) 公開番号	特開2002-171560 (P2002-171560A)		大韓民国京畿道城南区分唐区亭子洞206
(43) 公開日	平成14年6月14日(2002.6.14)	(74) 代理人	100072051
審査請求日	平成12年12月25日(2000.12.25)		弁理士 杉村 興作
(31) 優先権主張番号	2000-65783	(72) 発明者	金 允植
(32) 優先日	平成12年11月7日(2000.11.7)		大韓民国ソウル特別市瑞草区牛面洞 17
(33) 優先権主張国	韓国 (KR)		審査官 佐藤 聡史
		(56) 参考文献	国際公開第00/004728 (WO, A1)
			国際公開第00/064373 (WO, A1)

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 通信システムでの適応的なデータ伝送方法及びその装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

共有チャネル及び専用チャネルを用いる送信側通信手段と、受信側通信手段を備える通信システムでの適応的なデータ伝送方法において、
 前記通信システムの多数の送信側通信手段で専用チャネルを用い可変伝送容量サービスを通じてデータを伝送する場合、前記送信側通信手段で伝送する可変伝送容量データ伝送サービス等の伝送容量の変化を制御し、遊休伝送容量を予測して他のサービスデータ伝送に用いることができるようにするため；
 前記単一の受信側通信手段で、前記専用チャネルを利用する多数の送信側通信手段から伝送されるデータを受信される第1過程と；
 前記データが受信されると、前記専用チャネルを利用する多数の送信側通信手段に既に割り当てられた最大伝送容量のうち用いられていない遊休容量を求める第2過程と；
 前記遊休容量を求めると、前記共有チャネルを用いる多数の送信側通信手段に前記遊休容量に対する共有チャネル情報をブロードキャストし、追ってこの情報に従い送信側でデータを伝送するようにする第3過程を備え、
 前記遊休容量を求める第2過程は、
 前記専用チャネルを利用する送信側通信手段から受信されたデータのトラフィックを予測する第1段階と；
 前記予測したデータトラフィックを介し、最小伝送容量以上であり最大伝送容量以下の伝送容量を保障する制御可能伝送容量を求める第2段階と；

10

20

前記求めた制御可能伝送容量を利用し、前記多数の送信側に許された最大容量で用いられていない遊休許容伝送容量を求める第3段階を備えることを特徴とする通信システムでの適応的なデータ伝送方法。

【請求項2】

前記第1過程で、専用チャネルを利用する多数の送信側通信手段より可変伝送容量サービスを介してデータ伝送時のその段階は、

使用者のデータ伝送の要請に応じ、伝送する可変伝送容量サービスセッションに対する単位時間(t)当り伝送データトラフィックの移動平均と、移動標準偏差値を計算する第1段階と；

前記計算された移動平均値と移動標準偏差値を利用し、次の単位時間(t+1)のトラフィックを予測する第2段階と；

前記予測したデータトラフィックを介し、最小伝送容量以上であり最大伝送容量以下の伝送容量を保障する制御可能伝送容量を求める第3段階と；

前記求められた制御可能伝送容量内で、データを伝送する第4段階を備えることを特徴とする請求項1記載の通信システムでの適応的なデータ伝送方法。

【請求項3】

前記第2段階で求めるトラフィック予測値は、下記の式を介して求めることを特徴とする請求項2記載の通信システムでの適応的なデータ伝送方法。

<式>

$$R_i^p(t+1) = M_i(t) + \alpha(\sigma_i(t))^\beta + \gamma \quad 20$$

(前記式で $R_i^p(t+1)$ はトラフィック予測値、

$M_i(t)$ は移動平均値、

$\sigma_i(t)$ は移動標準偏差値、

α 、 β 、 γ はそれぞれ変数を意味する。)

30

【請求項4】

前記第3段階で求める制御可能伝送容量は、下記の式を介して求めることを特徴とする請求項2記載の通信システムでの適応的なデータ伝送方法。

<式>

$$R_i^c(t+1) = \min[\max[R_i^p(t+1), R_i^s], R_i^m] \quad 40$$

(前記式で $R_i^c(t+1)$ は制御可能伝送容量、

$R_i^p(t+1)$ はトラフィック予測値、

R_i^s はセッションiの最小伝送容量、

R_i^m はセッションiの最大伝送容量を意味する。)

【請求項5】

前記第4段階でデータ伝送時に現在伝送できなかったデータが存在すれば、前記データを

50

該当のサービス品質要求事項に従い伝送待機列に貯蔵するか、又は削除することを特徴とする請求項 2 記載の通信システムでの適応的なデータ伝送方法。

【請求項 6】

前記第 1 段階でのデータトラフィック予測は、
単位時間 (t) の間データが受信されると、可変伝送容量サービスを利用するセッション別に単位時間の間受信されたデータの量を測定する第 1 段階と；
前記測定したデータ量を基準に、可変伝送容量サービスセッションに対する前記単位時間の次である t + 1 のトラフィック予測値を求める第 2 段階を備えることを特徴とする請求項 1 記載の通信システムでの適応的なデータ伝送方法。

【請求項 7】

前記第 1 段階でデータ量の測定は、可変伝送容量サービスセッションに対する単位時間 t の伝送データトラフィックの移動平均値を求めた後、前記平均値に対する移動標準偏差値を求めて測定することを特徴とする請求項 6 記載の通信システムでの適応的なデータ伝送方法。

【請求項 8】

前記第 2 段階でトラフィック予測値は、下記の式を介して求めることを特徴とする請求項 6 記載の通信システムでの適応的なデータ伝送方法。

< 式 >

$$R_i^p(t+1) = M_i(t) + \alpha(\sigma_i(t))^\beta + \gamma$$

(前記式で $R_i^p(t+1)$ はトラフィック予測値、

$M_i(t)$ は移動平均値、

$\sigma_i(t)$ は移動標準偏差値、

α 、 β 、 γ はそれぞれ変数を意味する。)

【請求項 9】

前記第 2 段階で制御可能伝送容量は、下記の式を介して求めることを特徴とする請求項 1 記載の通信システムでの適応的なデータ伝送方法。

< 式 >

$$R_i^c(t+1) = \min[\max[R_i^p(t+1), R_i^s], R_i^m]$$

(前記式で $R_i^c(t+1)$ は制御可能伝送容量、

$R_i^p(t+1)$ はトラフィック予測値、

R_i^s はセッション i の最小伝送容量、

R_i^m はセッション i の最大伝送容量を意味する。)

【請求項 10】

前記第 3 段階で遊休許容伝送容量は、下記の式を介して求めることを特徴とする請求項 1 記載の通信システムでの適応的なデータ伝送方法。

< 式 >

$$Q(t+1) = C - \sum_{j=1}^N R_j^c(t+1)$$

(前記式で $Q(t+1)$ は遊休許容伝送容量、

C は送信側に許された最大容量、

N はシステムの現在可変伝送容量サービスセッション等の数、

$R_j^c(t+1)$ は 制御可能伝送容量 を意味する。)

【請求項 1 1】

前記第 3 過程で伝送する共有チャネル情報には、共有チャネルのチャネル別伝送容量及び伝送容量別チャネル個数を備えることを特徴とする請求項 1 記載の通信システムでの適応的なデータ伝送方法。

【請求項 1 2】

前記第 3 過程で、前記共有チャネル情報を受信した共有チャネルを用いる送信側通信手段でのデータ伝送段階は、

使用者のデータ伝送の要請に応じ、前記受信側通信手段から受信した現在単位時間 t の使用可能共有チャネル情報に従いデータを伝送する第 1 段階と；

前記データ伝送結果、現在伝送できなかったデータを該当するサービス品質要求事項に従い伝送待機列に貯蔵するか、又は削除する第 2 段階を備えるが；

前記第 1 段階でデータ伝送時、毎単位時間が終る時点で受信側通信手段から次の単位時間の許容伝送容量を受信し、データを伝送することを特徴とする請求項 1 記載の通信システムでの適応的なデータ伝送方法。

【請求項 1 3】

共有チャネル及び専用チャネルを用いる送信側通信手段と受信側通信手段を備える通信システムで、専用チャネルを用いる送信側通信手段での適応的なデータ伝送方法において、前記多数の送信側通信手段で専用チャネルを用い、可変伝送容量サービスを介してデータを伝送する場合、可変伝送容量データ伝送サービス等の伝送容量の変化を制御することにより、前記受信側通信手段で遊休伝送容量を予測できるようにするため；

使用者のデータ伝送の要請に応じ、伝送する可変伝送容量サービスセッションに対する単位時間 (t) 当り伝送データトラフィックの移動平均と、移動標準偏差値を計算する第 1 過程と；

前記計算された移動平均値と移動標準偏差値を利用し、次の単位時間 ($t + 1$) のトラフィックを予測する第 2 過程と；

前記予測したデータトラフィックを介し、最小伝送容量以上であり最大伝送容量以下の伝送容量を保障する制御可能伝送容量を求める第 3 過程と；

前記求められた制御可能伝送容量内でデータを伝送する第 4 過程を備えることを特徴とする送信側通信手段での適応的なデータ伝送方法。

【請求項 1 4】

前記第 2 過程で求めるトラフィック予測値は、下記の式を介して求めることを特徴とする請求項 1 3 記載の送信側通信手段での適応的なデータ伝送方法。

< 式 >

10

20

30

40

$$R_i^p(t+1) = M_i(t) + \alpha(\sigma_i(t))^\beta + \gamma$$

(前記式で $R_i^p(t+1)$ はトラフィック予測値、

$M_i(t)$ は移動平均値、

$\sigma_i(t)$ は移動標準偏差値、

α 、 β 、 γ はそれぞれ変数を意味する。)

10

【請求項 15】

前記第 3 過程で求める制御可能伝送容量は、下記の式を介して求めることを特徴とする請求項 13 記載の送信側通信手段での適応的なデータ伝送方法。

< 式 >

$$R_i^c(t+1) = \min[\max[R_i^p(t+1), R_i^s], R_i^m]$$

(前記式で $R_i^c(t+1)$ は制御可能伝送容量、

20

$R_i^p(t+1)$ はトラフィック予測値、

R_i^s はセッション i の最小伝送容量、

R_i^m はセッション i の最大伝送容量を意味する。)

【請求項 16】

30

前記第 4 過程でデータ伝送時に現在伝送できなかったデータが存在すれば、前記データを該当するサービス品質要求事項に従い伝送待機列に貯蔵するか、又は削除することを特徴とする請求項 13 記載の送信側通信手段での適応的なデータ伝送方法。

【請求項 17】

共有チャネル及び専用チャネルを用いる送信側通信手段と受信側通信手段を備える通信システムで、受信側通信手段での適応的なデータ伝送方法において、

前記通信システムの多数の送信側通信手段で、専用チャネルを介して可変伝送容量サービスデータが伝送される場合、前記送信側通信手段の専用チャネルに既に割り当てられた最大割当容量で用いられていない遊休伝送容量を予測し、他のサービスデータ伝送に用いることができるようにするため；

40

前記専用チャネルを利用する送信側通信手段から受信されたデータのトラフィックを予測する第 1 過程と；

前記予測したデータトラフィックを介し、最小伝送容量以上であり最大伝送容量以下の伝送容量を保障する制御可能伝送容量を求める第 2 過程と；

前記求めた制御可能伝送容量を利用し、前記多数の送信側に許された最大容量で用いられていない遊休許容伝送容量を求める第 3 過程と；

前記遊休容量を求めると、前記共有チャネルを用いる多数の送信側通信手段に前記遊休容量に対する共有チャネル情報をブロードキャストし、追ってこの情報に従い送信側でデータを伝送するようにする第 4 過程を備えることを特徴とする受信側通信手段での適応的なデータ伝送方法。

50

【請求項 18】

前記第 1 過程でのデータトラフィック予測は、
 単位時間 (t) の間データが受信されると、可変伝送容量サービスを利用するセッション別に単位時間の間受信されたデータの量を測定する第 1 段階と；
 前記測定したデータ量を基準に、可変伝送容量サービスセッションに対する前記単位時間の次である t + 1 のトラフィック予測値を求める第 2 段階を備えることを特徴とする請求項 17 記載の受信側通信手段での適応的なデータ伝送方法。

【請求項 19】

前記第 1 段階でデータ量の測定は、可変伝送容量サービスセッションに対する単位時間 t の伝送データトラフィックの移動平均値を求めた後、前記平均値に対する移動標準偏差値を求めて測定することを特徴とする請求項 18 記載の受信側通信手段での適応的なデータ伝送方法。

10

【請求項 20】

前記第 2 段階でトラフィック予測値は、下記の式を介して求めることを特徴とする請求項 18 記載の受信側通信手段での適応的なデータ伝送方法。

< 式 >

$$R_i^p(t+1) = M_i(t) + \alpha(\sigma_i(t))^\beta + \gamma$$

(前記式で $R_i^p(t+1)$ はトラフィック予測値、

20

$M_i(t)$ は移動平均値、

$\sigma_i(t)$ は移動標準偏差値、

α 、 β 、 γ はそれぞれ変数を意味する。)

【請求項 21】

前記第 2 過程で制御可能伝送容量は、下記の式を介して求めることを特徴とする請求項 17 記載の受信側通信手段での適応的なデータ伝送方法。

30

< 式 >

$$R_i^c(t+1) = \min[\max[R_i^p(t+1), R_i^s], R_i^m]$$

(前記式で $R_i^c(t+1)$ は制御可能伝送容量、

$R_i^p(t+1)$ はトラフィック予測値、

R_i^s はセッション i の最小伝送容量、

R_i^m はセッション i の最大伝送容量を意味する。)

40

【請求項 22】

前記第 3 過程で遊休許容伝送容量は、下記の式を介して求めることを特徴とする請求項 17 記載の受信側通信手段での適応的なデータ伝送方法。

< 式 >

$$Q(t+1) = C - \sum_{j=1}^N R_j^c(t+1)$$

(前記式で $Q(t+1)$ は遊休許容伝送容量、

C は送信側に許された最大容量、

N はシステムの現在可変伝送容量サービスセッション等の数、

$R_j^c(t+1)$ は制御可能伝送容量を意味する。)

【請求項 2 3】

前記第 4 過程で伝送する共有チャネル情報には、共有チャネルのチャネル別伝送容量及び伝送容量別チャネル個数を備えることを特徴とする請求項 1 7 記載の受信側通信手段での適応的なデータ伝送方法。

10

【請求項 2 4】

共有チャネル及び専用チャネルを用いる送信側通信手段と、受信側通信手段を備える通信システムでの適応的なデータ伝送装置において、

前記通信システムの多数の送信側通信手段で、専用チャネルを介して可変伝送容量サービスデータが伝送される場合、前記送信側通信手段の専用チャネルに既に割り当てられた最大割当容量で用いられていない遊休伝送容量を予測し、他のサービスデータ伝送に用いることができるようにするため；

前記専用チャネルを介して可変伝送容量サービスを利用する送信側通信手段と、共有チャネルを介して遊休容量利用サービスを利用する送信側通信手段から伝送されるデータを単位時間 (t) 当たり受信する受信モジュールと；

20

前記単位時間当たり受信されたデータ中で、それぞれの可変伝送容量サービスセッション等に対してのみ単位時間の間受信されたトラフィックを計算する受信トラフィック計算モジュールと；

それぞれの可変伝送容量サービスセッション等に対し、前記受信トラフィック計算モジュールで計算された値に基づき、次の単位時間のデータトラフィックの量を計算して予測し、前記計算された予測データトラフィックを介して最小伝送容量以上であり最大伝送容量以下の伝送容量を保障する、制御可能伝送容量を求めるデータトラフィック予測モジュールと；

30

前記データトラフィック予測モジュールでのサービス等に対する制御可能伝送容量値に基づき、次の単位時間の遊休容量利用サービスセッション等に対する遊休許容伝送容量を計算する共有チャネルモジュールと；

前記共有チャネルモジュールで計算された許容伝送容量を、前記共有チャネルを介して遊休容量利用伝送サービスを利用する送信側通信手段に伝送する伝送モジュールを備えることを特徴とする通信システムでの適応的なデータ受信装置。

【請求項 2 5】

前記受信トラフィック計算モジュールで受信されたトラフィックを計算する場合、可変伝送容量サービスセッションに対する単位時間 t の伝送データトラフィックの移動平均値を求めた後、前記平均値に対する移動標準偏差値を求め、トラフィックを計算することを特徴とする請求項 2 4 記載の通信システムでの適応的なデータ受信装置。

40

【請求項 2 6】

前記データトラフィック予測モジュールでは、下記の式を介してトラフィックを予測することを特徴とする請求項 2 4 記載の通信システムでの適応的なデータ受信装置。

< 式 >

$$R_i^p(t+1) = M_i(t) + \alpha(\sigma_i(t))^\beta + \gamma$$

(前記式で $R_i^p(t+1)$ はトラフィック予測値、

$M_i(t)$ は移動平均値、

$\sigma_i(t)$ は移動標準偏差値、

α 、 β 、 γ はそれぞれ変数を意味する。)

10

【請求項 27】

前記データトラフィック予測モジュールでは、下記の式を介して制御可能伝送容量を求めることを特徴とする請求項 24 記載の通信システムでの適応的なデータ受信装置。

< 式 >

$$R_i^c(t+1) = \min[\max[R_i^p(t+1), R_i^s], R_i^m]$$

(前記式で $R_i^c(t+1)$ は制御可能伝送容量、

20

$R_i^p(t+1)$ はトラフィック予測値、

R_i^s はセッション i の最小伝送容量、

R_i^m はセッション i の最大伝送容量を意味する。)

【請求項 28】

30

前記共有チャネルモジュールでは、下記の式を介して遊休許容伝送容量を求めることを特徴とする請求項 24 記載の通信システムでの適応的なデータ受信装置。

< 式 >

$$Q(t+1) = C - \sum_{j=1}^N R_j^c(t+1)$$

(前記式で $Q(t+1)$ は遊休許容伝送容量、

C は送信側に許された最大容量、

N はシステムの現在可変伝送容量サービスセッション等の数、

$R_j^c(t+1)$ は制御可能伝送容量を意味する。)

40

【請求項 29】

共有チャネル及び専用チャネルを用いる送信側通信手段と、受信側通信手段を備える通信システムでの適応的なデータ伝送装置において、

前記多数の送信側通信手段で専用チャネルを用い可変伝送容量サービスを介してデータを伝送する場合、可変伝送容量データ伝送サービス等の伝送容量変化を制御することにより、前記受信側通信手段で遊休伝送容量を予測できるようにするため；

可変伝送容量サービスセッション設定と、サービス品質要求事項の要請に対する確認信号を受信する受信モジュールと；

単位時間の間伝送したデータの量に基づき、次の単位時間の間伝送可能なデータトラフィ

50

ックの量を計算し、これに伴うデータトラフィックを予測し、前記計算された予測データトラフィックを介して、最小伝送容量以上でありながら最大伝送容量以下の伝送容量を保障する制御可能伝送容量を計算した後、前記制御可能伝送容量に応じて伝送スケジューラモジュールからのデータ伝送を制御する伝送制御モジュールと；

使用者からのデータ伝送の要請があれば、伝送するデータを伝送待機列に貯蔵し、前記伝送制御モジュールの制御信号に従いデータを伝送モジュールに送信する伝送スケジューラモジュールと；

前記伝送スケジューラモジュールから受けたデータを変調し、該当専用チャネルを介して受信側通信システムに伝送する伝送モジュールを備えることを特徴とする通信システムでの適応的なデータ送信装置。

10

【請求項 30】

前記伝送制御モジュールで次の単位時間の間伝送可能なデータトラフィックの量を計算する場合、可変伝送容量サービスセッションに対する単位時間 t の伝送データトラフィックの移動平均値を求めた後、前記平均値に対する移動標準偏差値を求めてトラフィック量を計算することを特徴とする請求項 29 記載の通信システムでの適応的なデータ送信装置。

【請求項 31】

前記伝送制御モジュールで計算されたトラフィック量に従い、次の単位時間のあいだ伝送可能なデータトラフィックを予測する場合、下記の式を介してトラフィックを予測することを特徴とする請求項 29 記載の通信システムでの適応的なデータ送信装置。

< 式 >

$$R_i^p(t+1) = M_i(t) + \alpha(\sigma_i(t))^\beta + \gamma$$

20

(前記式で $R_i^p(t+1)$ はトラフィック予測値、

$M_i(t)$ は移動平均値、

$\sigma_i(t)$ は移動標準偏差値、

α 、 β 、 γ はそれぞれ変数を意味する。)

30

【請求項 32】

前記伝送制御モジュールで制御可能伝送容量を求める場合、下記の式を介して求めることを特徴とする請求項 29 記載の通信システムでの適応的なデータ送信装置。

< 式 >

$$R_i^c(t+1) = \min[\max[R_i^p(t+1), R_i^s], R_i^m]$$

(前記式で $R_i^c(t+1)$ は制御可能伝送容量、

40

$R_i^p(t+1)$ はトラフィック予測値、

R_i^s はセッション i の最小伝送容量、

R_i^m はセッション i の最大伝送容量を意味する。)

【発明の詳細な説明】

50

【 0 0 0 1 】

【 発明の属する技術分野及びその分野の従来技術 】

本発明は、通信システムでの適応的なデータ伝送方法及びその装置に関し、より詳しくは、多数の利用者等が伝送媒体を共有し可変伝送容量でデータを伝送する通信システムにおいて、他の利用者等に割り当てられたが用いられない伝送容量を利用し、可変伝送容量を有するデータ伝送を可能にする技術に関するものである。

【 0 0 0 2 】

一般に、通信システムを利用して伝送されるデータトラフィックの変化は、音声トラフィックのようなトラフィックモデリングが困難で偏差が大きく、予測不可能な特徴を有する。したがって、既存の通信システム、特にコード分割多重接続 (Code Division Multiple Access: 以下CDMAと称する) システムのような相互干渉により容量が制限される無線通信システムでは、伝送時点の以前に伝送するデータの量を知ることができない場合は、データサービスのため割り当てた容量が用いられなくてもこれを効果的に利用したデータ伝送が不可能であった。

有線網では一時的な伝送可能容量以上のデータトラフィックをバッファリングを介して処理するか、又は優先順位を利用して重要でないデータを捨て再伝送するようにすることができるが、CDMAシステムのような相互干渉により容量が制限される通信システムにおいては、実際のデータトラフィックの量が伝送可能容量以上の場合は、この時点に伝送されたデータが全て失われるか、又はシステムが正常動作しないこともある等の幾多の問題点があった。

【 0 0 0 3 】

【 発明が解決しようとする技術的課題 】

本発明は前述のような従来の問題点を解決するため、多数の利用者等が共有伝送媒体を利用し可変伝送容量でデータを伝送する通信システムにおいて、既存の可変伝送容量サービスの思想を外れない限度内でデータ伝送方法を制約することにより、既存の可変伝送容量サービス等により用いられる用量を予測可能にし、割り当てはできたが用いられない伝送容量を利用し、可変伝送容量を有するデータを伝送できるようにする適応的なデータ伝送方法及びその装置を提供することを目的とする。

【 0 0 0 4 】

【 発明の構成 】

前記の目的を達成するため、共有チャネル及び専用チャネルを用いる送信側通信手段と受信側通信手段を備える通信システムでの適応的なデータ伝送方法において、

前記通信システムの多数の送信側通信手段で専用チャネルを用い可変伝送容量サービスを介してデータを伝送する場合、前記送信側通信手段で伝送する可変伝送容量データ伝送サービス等の伝送容量の変化を制御し、遊休伝送容量を予測して他のサービスデータ伝送に用いることができるようにするため；

前記単一の受信側通信手段で、前記専用チャネルを利用する多数の送信側通信手段から伝送されるデータを受信される第1過程と；

前記データを受信されると、前記専用チャネルを利用する多数の送信側通信手段に既に割り当てられた最大伝送容量のうち用いられていない遊休容量を求める第2過程と；

前記遊休容量を求めると、前記共有チャネルを用いる多数の送信側通信手段に前記遊休容量に対する共有チャネル情報をブロードキャストし、追ってこの情報に従い送信側でデータを伝送するようにする第3過程を備え、

前記遊休容量を求める第2過程は、

前記専用チャネルを利用する送信側通信手段から受信されたデータのトラフィックを予測する第1段階と；

前記予測したデータトラフィックを介し、最小伝送容量以上であり最大伝送容量以下の伝送容量を保障する制御可能伝送容量を求める第2段階と；

前記求めた制御可能伝送容量を利用し、前記多数の送信側に許された最大容量で用いられていない遊休許容伝送容量を求める第3段階を備えることを特徴とする。

【 0 0 0 5 】

さらに、前記の目的を達成するため、共有チャネル及び専用チャネルを用いる送信側通信手段と受信側通信手段を備える通信システムで、専用チャネルを用いる送信側通信手段での適応的なデータ伝送方法において、

前記多数の送信側通信手段で専用チャネルを用い可変伝送容量サービスを介してデータを伝送する場合、可変伝送容量データ伝送サービス等の伝送容量の変化を制御することにより、前記受信側通信手段で遊休伝送容量を予測できるようにするため；

使用者のデータ伝送の要請に応じ、伝送する可変伝送容量サービスセッションに対する単位時間 (t) 当り伝送データトラフィックの移動平均と、移動標準偏差値を計算する第 1 過程と；

前記計算された移動平均値と移動標準偏差値を利用し、次の単位時間 (t + 1) のトラフィックを予測する第 2 過程と；

前記予測したデータトラフィックを介し、最小伝送容量以上であり最大伝送容量以下の伝送容量を保障する制御可能伝送容量を求める第 3 過程と；

前記求められた制御可能伝送容量内でデータを伝送する第 4 過程を備えることを特徴とする。

10

【 0 0 0 6 】

さらに、前記の目的を達成するため、共有チャネル及び専用チャネルを用いる送信側通信手段と受信側通信手段を備える通信システムで、受信側通信手段での適応的なデータ伝送方法において、

前記通信システムの多数の送信側通信手段で専用チャネルを介して可変伝送容量サービスデータが伝送される場合、前記送信側通信手段の専用チャネルに既に割り当てられた最大割当容量で用いられていない遊休伝送容量を予測し、他のサービスデータ伝送に用いることができるようにするため；

前記専用チャネルを利用する送信側通信手段から受信されたデータのトラフィックを予測する第 1 過程と；

前記予測したデータトラフィックを介し、最小伝送容量以上であり最大伝送容量以下の伝送容量を保障する制御可能伝送容量を求める第 2 過程と；

前記で求めた制御可能伝送容量を利用し、前記多数の送信側に許された最大容量で用いられていない遊休許容伝送容量を求める第 3 過程と；

前記遊休容量を求めると、前記共有チャネルを用いる多数の送信側通信手段に前記遊休容量に対する共有チャネル情報をブロードキャストし、追ってこの情報に従い送信側でデータを伝送するようにする第 4 過程を備えることを特徴とする。

20

30

【 0 0 0 7 】

さらに、前記の目的を達成するため、共有チャネル及び専用チャネルを用いる送信側通信手段と受信側通信手段を備える通信システムでの適応的なデータ伝送装置において、

前記通信システムの多数の送信側通信手段で、専用チャネルを介して可変伝送容量サービスデータが伝送される場合、前記送信側通信手段の専用チャネルに既に割り当てられた最大割当容量で用いられていない遊休伝送容量を予測し、他のサービスデータ伝送に用いることができるようにするため；

前記専用チャネルを介して可変伝送容量サービスを利用する送信側通信手段と、共有チャネルを介して遊休容量利用サービスを利用する送信側通信手段から伝送されるデータを、単位時間 (t) 当り受信する受信モジュールと；

前記単位時間当り受信されたデータ中で、それぞれの可変伝送容量サービスセッション等に対してのみ、単位時間の間受信されたトラフィックを計算する受信トラフィック計算モジュールと；

それぞれの可変伝送容量サービスセッション等に対し、前記受信トラフィック計算モジュールで計算された値に基づき次の単位時間のデータトラフィックの量を計算して予測し、前記計算された予測データトラフィックを介して最小伝送容量以上であり最大伝送容量以下の伝送容量を保障する制御可能伝送容量を求めるデータトラフィック予測モジュールと

40

50

;

前記データトラフィック予測モジュールでのサービス等に対する制御可能伝送容量値に基づき、次の単位時間の遊休容量利用サービスセッション等に対する遊休許容伝送容量を計算する共有チャンネルモジュールと;

前記共有チャンネルモジュールで計算された許容伝送容量を、前記共有チャンネルを介して遊休容量利用伝送サービスを利用する送信側通信手段に伝送する伝送モジュールを備えることを特徴とする。

【0008】

さらに、前記の目的を達成するため、共有チャンネル及び専用チャンネルを用いる送信側通信手段と受信側通信手段を備える通信システムでの適応的なデータ伝送装置において、前記多数の送信側通信手段で専用チャンネルを用い可変伝送容量サービスを介してデータを伝送する場合、可変伝送容量データ伝送サービス等の伝送容量変化を制御することにより、前記受信側通信手段で遊休伝送容量を予測できるようにするため;

可変伝送容量サービスセッション設定と、サービス品質要求事項の要請に対する確認信号を受信する受信モジュールと;

単位時間の間伝送したデータの量に基づき、次の単位時間の間伝送可能なデータトラフィックの量を計算してこれに伴うデータトラフィックを予測し、前記計算された予測データトラフィックを介して最小伝送容量以上でありながら最大伝送容量以下の伝送容量を保障する制御可能伝送容量を計算した後、前記制御可能伝送容量に応じて伝送スケジューラモジュールからのデータ伝送を制御する伝送制御モジュールと;

使用者からのデータ伝送の要請があれば伝送するデータを伝送待機列に貯蔵し、前記伝送制御モジュールの制御信号に従いデータを伝送モジュールに送信する伝送スケジューラモジュールと;

前記伝送スケジューラモジュールから受けたデータを変調し、該当専用チャンネルを介して受信側通信システムに伝送する伝送モジュールを備えることを特徴とする。

【0009】

【発明の実施の形態】

前述の目的、特徴及び長所は添付の図面と関連した次の詳細な説明を介してより明らかになるはずである。以下、添付の図面を参照して本発明の実施例を詳しく説明すれば次の通りである。

【0010】

本発明の構成及び作用をより理解し易く説明するため、本発明の実施例では通信システムで可変伝送容量サービスと遊休容量を利用するデータ伝送サービスを同時に提供すると仮定し、前記可変伝送容量サービスは既存と同じくセッション設定時、最大伝送容量とともに如何なる場合にも保障される最小伝送容量の二つの値を含む伝送品質要求事項等を決定し、遊休容量を利用するデータ伝送サービスは如何なる伝送品質要求事項も保障され得ず、サービスに割り当てられた容量のうち用いられない容量がある場合にのみシステムにより決定される値以内でデータ伝送が許される。

さらに、本実施例ではIMT-2000システムのような専用の伝送容量を割り当てられる可変伝送容量サービスと、システムの受信側により放送される情報に基づきデータを供給容量を利用して伝送するサービスが同時に存在し、可変伝送容量サービスにより用いられない容量がある場合、この容量を利用し動的に任意接近方法に基づく共有容量を利用した伝送のため用いる場合を例に挙げて説明する。

【0011】

本実施例では、可変伝送容量サービスセッション等の最小伝送容量の合せに該当する容量が用いられなくても、遊休容量を利用するデータ伝送サービスのため利用はしない。但し、最小伝送容量以上であり最大伝送容量以下の伝送容量で伝送を行う可変伝送容量サービスセッション等の伝送容量増減を制御し、システムの用いられない遊休容量を予測可能にすることによりこの遊休容量をデータ伝送に利用可能にする。したがって、可変伝送容量サービスを利用する場合、最小伝送容量は常に利用が保障されることになる。

【 0 0 1 2 】

本発明では、可変伝送容量サービスセッションでの最小伝送容量以上であり最大伝送容量以下の伝送容量を制御可能伝送容量に定義する。この制御可能伝送容量の変化の程度を制御することによりデータ伝送に利用される容量を予測可能にする。新しいサービスセッションの開始等の原因により、可変伝送容量サービスの最小伝送容量の合せが増加する場合には、システムの容量超過がないよう遊休容量を利用する全てのセッションの伝送容量を許容伝送容量値を利用して同一の比率に減少させる。逆に、データサービスセッションの終了等の原因によりセッション別の最小伝送容量の合せが減少する場合には、最大限用いられない容量を利用するため遊休容量を利用する全てのセッションの伝送容量を増加させる。

10

【 0 0 1 3 】

可変伝送容量サービス使用者により良好なサービス品質を提供するためには、制御可能伝送容量の制御は使用者セッションのデータトラフィックが増加する場合には速やかに制御可能伝送容量を増加させなければならず、伝送データトラフィックが減少する場合には制御可能伝送容量を徐々に減少させることが好ましい。逆に、システムの容量を最大限利用するためには、トラフィックが増加する場合より速くならないよう制御可能伝送容量を増加させなければならず、伝送データトラフィックが減少する場合には制御可能伝送容量をより速やかに減少させるのが好ましい。このような制御可能伝送容量の制御は、制御可能伝送容量を決定する方法を変更することにより簡単に行うことができる。

【 0 0 1 4 】

本発明の実施例でこのような制御可能伝送容量の制御は所定の時間に該当する単位時間を基準にし、受信側で測定された可変伝送容量サービスを利用する各セッションのデータトラフィックの移動平均値と移動標準偏差に基づいて行われる。可変伝送容量サービスセッション i に対する単位時間 t の伝送データトラフィックの移動平均 $M_i(t)$ は次の数式 1 により求める。

< 数式 1 >

$$M_i(t) = \frac{1}{W} \sum_{u=1}^W r_i(u)$$

20

【 0 0 1 5 】

上記の式で $r_i(u)$ は単位時間 u の間のトラフィック量を意味し、 W は移動平均を求めるための単位時間の数を意味する。

さらに、セッション i の伝送データトラフィックの移動標準偏差、 $\sigma_i(t)$ は次の数式 2 により求める。

< 数式 2 >

$$\sigma_i(t) = \sqrt{\frac{1}{W} \sum_{u=1}^W (r_i(u) - M_i(t))^2}$$

30

【 0 0 1 6 】

さらに、本実施例での可変伝送容量サービスセッション i に対する単位時間 $t + 1$ のトラフィック予測値 $R_i^p(t+1)$ は、次の数式 3 により計算される。

< 数式 3 >

$$R_i^p(t+1) = M_i(t) + \alpha(\sigma_i(t))^\beta + \gamma$$

40

【 0 0 1 7 】

上記の式で α と β はそれぞれ変数であり、常数又は常数でない一連の式に指定することができる。上記の式等で W 、 α 及び β 値は望む制御可能伝送容量に対する増減率特性を得るため調整可能である。 W 値を減少させることにより、許容伝送容量をトラフィックにより敏感に反応するようにすることができ、 α 、 β 値を大きくすることにより、可変伝送容量サービスセッションにより良いサービス品質を提供することが可能である。

50

【 0 0 1 8 】

さらに、多数の使用者が同時にデータを伝送するシステムでの可変伝送容量サービスセッション i に対する制御可能伝送容量 $R_i^C(t+1)$ は次の数式 4 により計算される。

< 数式 4 >

$$R_i^C(t+1) = \min[\max[R_i^P(t+1), R_i^S], R_i^M]$$

前記式で R_i^S はセッション i の最小伝送容量、 R_i^M はセッション i の最大伝送容量である。

【 0 0 1 9 】

前記数式 4 により計算される制御可能伝送容量により、それぞれのサービスセッション等の伝送容量が制限されるため、次の単位時間に可変伝送容量サービスにより用いられるシステム伝送容量の最大値を計算することができ、この方法を利用して使用可能な遊休伝送容量を決定することができる。単位時間 $t+1$ の遊休容量利用サービスセッション等の許容伝送容量である $Q(t+1)$ は、次の数式 5 により決定される。

< 数式 5 >

$$Q(t+1) = C - \sum_{j=1}^N R_j^C(t+1)$$

【 0 0 2 0 】

ここで、 N はシステムの現在可変伝送容量サービスセッション等の数である。

したがって、この値を基準にして時間 $(t+1)$ に使用可能なランダム接続チャネル (Random Access Channel : RACH) のチャネル伝送容量と、それぞれの伝送容量別のチャネル数を計算することができ、このチャネル等に該当する情報と拡散コードを端末機等に時間 $(t+1)$ 以前に伝送することにより、可変伝送容量サービスにより用いられない容量を利用してデータを伝送することができる。

【 0 0 2 1 】

一方、前記のような理論に基づいた本発明に係るデータ伝送方法を提供するための受信側通信システムでの単位時間 t の制御過程を、図 1 のフローチャートを参照しながら説明すれば、現在の単位時間 t が終了するときまで送信側通信システムからのデータを受信し (A 1)、前記で現在の単位時間 t が終了すれば可変伝送容量サービスを利用するセッション別に単位時間のあいだ受信されたデータの量を測定する (A 2)。

次いで、各可変伝送容量サービスセッション別に次の単位時間の間に伝送可能な伝送容量を、前記各数式 1、数式 2、数式 3、及び数式 4 の計算により予測し (A 3)、前記 A 3 段階での予測に基づき遊休容量利用伝送サービスのための次の単位時間での共有チャネルのチャネル別伝送容量、及び伝送容量別チャネル個数を計算し (A 4)、前記 A 4 段階で計算された次の単位時間に対する共有チャネル情報をブロードキャストし送信側通信システム等に伝送する (A 5)。

【 0 0 2 2 】

さらに、本発明に係るデータ伝送方法を提供するための、遊休容量利用サービスを利用する場合の送信側通信システムでの単位時間 t の制御過程を図 2 のフローチャートを参照して説明すれば、使用者のデータ伝送要請を待機しながら (B 1)、データ伝送要請が確認されると受信側通信システムから受信した現在単位時間 t の使用可能共有チャネル情報に従いデータを伝送する (B 2)。

【 0 0 2 3 】

次いで、前記 B 2 段階で伝送できなかったデータを該当するサービス品質要求事項に従い送信側通信システム内の伝送待機列に貯蔵するか、又は伝送できなかったデータを削除するが、この場合送信側通信システムでは毎単位時間が終る時点で、受信側通信システムからの次の単位時間の許容伝送容量を受信し、前記 B 2 段階でデータ伝送に適用する (B 3)。

【 0 0 2 4 】

一方、本発明に係るデータ伝送方法を提供するための、可変伝送容量サービスを利用する

10

20

30

40

50

場合の送信側通信システムでの単位時間 t の制御過程を図 3 を参照して説明する。使用者のデータ伝送要請を待機しながら (C 1) データ伝送要請が確認されると、送信側通信システムで自ずから前記各数学式 1、数学式 2、数学式 3、及び数学式 4 により計算した現在単位時間 t の制御可能伝送容量内でデータを伝送する (C 2)。次いで、前記 C 2 段階で伝送できなかったデータを該当するサービス品質要求事項に従い送信側通信システム内の伝送待機列に貯蔵するか、又は伝送できなかったデータを削除するが、このとき、前記 C 2 段階で自ずから計算する制御可能伝送容量は、前記図 1 に示す受信側実施例フローチャートの A 3 段階でデータトラフィックの予測に用いる方法と同じでなければならず、同一の結果値が計算されなければならない。

【 0 0 2 5 】

なお、音声通話情報や画像通話情報のような伝送遅延に敏感であり、ある程度のデータ損失が許されるデータ等の場合は、一定時間以上伝送され得なかった時は削除されなければならない反面、インターネット通信データのような遅延には相対的に敏感度が落ちるが、データ損失を許さない場合は伝送されるときまでデータ等は待機列に貯蔵されなければならない。

【 0 0 2 6 】

以上のような遊休容量利用伝送サービスを利用するセッション等の送信側通信システム等と、受信側通信システムとの共有チャンネル情報及びデータ伝送の例を図 4 を参照して説明する。

図 4 に示すように、遊休容量利用サービスセッション等に対するデータ伝送制御は単位時間の単位で行われ、図 4 で単位時間は受信側通信システムからの共有チャンネル伝送により開始される。受信側通信システムは、以前の単位に受信した専用チャンネルを介して伝送される可変伝送容量サービスセッション等の伝送容量に基づき、共有チャンネルを利用した単位時間の間の許容伝送容量を計算し、共有チャンネルの伝送容量別のチャンネル個数を決定する該当拡散コードを送信側通信システム等に伝送する。図 4 では、このような共有チャンネル情報を $Q(30)$ で表わしている。この共有チャンネル情報に基づき、各遊休容量利用サービスを利用する送信側通信システム等はデータ (40) を伝送することになる。本発明の実施例で共有チャンネルは、通信に参加する全ての送信側が用いることができる値であるため、受信側通信システムから全ての送信側通信システム等にブロードキャスト (Broadcast) することで十分である。

【 0 0 2 7 】

参考として、図 4 の例は説明のため基本的な方法のみを説明したものであり、実際の具現時には許容伝送容量計算とこれに伴う共有チャンネル情報を単位時間 $t-1$ の前部分の一部のあいだ行うことにより、共有チャンネルを利用してデータを伝送する端末機側で基地局からの共有チャンネル情報を待たず引続きデータを伝送するようにすることができる。

【 0 0 2 8 】

一方、本発明に係るデータ伝送方法を提供するための送信側と受信側の通信システムの制御フローとデータフローを、遊休容量利用伝送サービスを利用する場合と可変伝送容量サービスを利用する場合を区分して図 5 に示す。

図 5 でのように、本発明に係るデータ伝送方法を提供するための送信側通信システム (10 a、10 b) は受信モジュール (11 a、11 b) と、伝送制御モジュール (12 a、12 b) と、伝送待機列 (131 a、131 b) を有する伝送スケジューラモジュール (13 a、13 b)、及び伝送モジュール (14 a、14 b) を備え、受信側通信システム (20) は受信モジュール (21) と、受信トラフィック計算モジュール (22) と、データトラフィック予測モジュール (23)、共有チャンネル管理モジュール (24)、及び伝送モジュール (25) を備える。

【 0 0 2 9 】

ここで、遊休容量利用伝送サービスを利用する場合は前記図 5 の上端に示した送信側通信システム (10 a) であり、これは前記受信側通信システム (20) で伝送される共有チャンネル情報、即ち専用チャンネルに割り当てられた容量のうち用いられていない容量を利用

10

20

30

40

50

してデータを伝送するシステムを示している。受信モジュール(11a)では受信側通信システム(20)で伝送する共有チャネル情報を受信し、伝送制御モジュール(12a)は受信した共有チャネル情報に基づいて伝送スケジューラモジュール(13a)を制御する。

【0030】

なお、前記伝送スケジューラモジュール(13a)は使用者からのデータ伝送要請があれば伝送するデータを伝送待機列(131a)に貯蔵し、前記伝送制御モジュール(12a)の制御信号に従いデータを伝送モジュール(14a)に送信する。伝送モジュール(14a)は、前記伝送スケジューラモジュール(13a)から受けたデータを変調し、データを伝送する該当共有チャネルに該当する値でデータを拡散して受信側通信システム(20)に伝送する。

10

【0031】

さらに、可変伝送容量サービスを利用する場合は図5の下端に示した送信側通信システム(10b)であり、これは専用チャネルに割り当てられた許容容量を利用してデータを伝送するシステムを示す。受信モジュール(11b)は、セッション設定とサービス品質要求事項の要請に対する確認信号等を受信し、伝送制御モジュール(12b)は単位時間のあいだ伝送したデータの量に基づき、次の単位時間のあいだ伝送可能な制御可能伝送容量を独立的に前記各数学式1、数学式2、数学式3、及び数学式4により計算し、これに従い伝送スケジューラモジュール(13b)からのデータ伝送を制御する。

このとき、伝送制御モジュール(12b)で計算する次の単位時間の制御可能伝送容量は、受信側通信システム(20)のデータトラフィック予測モジュール(23)で次の単位時間のあいだ伝送される可変伝送容量サービスセッション別のデータトラフィック予測と同じ結果を有するよう同一の方法を用いなければならない。

20

【0032】

なお、伝送スケジューラモジュール(13b)は使用者からのデータ伝送要請があれば伝送するデータを伝送待機列(131b)に貯蔵し、前記伝送制御モジュール(12b)の制御信号に従いデータを伝送モジュール(14b)に送信する。伝送モジュール(14b)は、前記伝送スケジューラモジュール(13b)から受けたデータを変調等の方法を利用し、共有伝送媒体を介して受信側通信システムに伝送する。

【0033】

一方、本発明に係るデータ伝送方法を提供するための遊休容量利用サービスを利用する場合、又は可変伝送容量サービスを利用する場合の受信側通信システム(20)の受信モジュール(21)は、可変伝送容量サービスを利用する送信側通信システム及び遊休容量利用サービスを利用する送信側通信システム等から伝送されるデータを受信し、受信トラフィック計算モジュール(22)では単位時間ごとに受信されたデータ中でそれぞれの可変伝送容量サービスセッション等に対してのみ、単位時間のあいだ受信されたトラフィックを計算する。

30

なお、データトラフィック予測モジュール(23)ではそれぞれの可変伝送容量サービスセッション等に対し、前記受信トラフィック計算モジュール(22)で計算された値に基づき次の単位時間のデータトラフィックの量と、これに伴う制御可能伝送容量を前記各数学式1、数学式2、数学式3、及び数学式4を利用して計算し予測する。このとき、データトラフィック予測モジュール(23)でのデータトラフィック予測値は、前記可変伝送容量サービスを利用する場合の送信側通信システム(10b)の伝送制御モジュール(12b)で自ずから計算する制御可能伝送容量値と同じ結果を有するよう、同一の方法を用いなければならない。

40

【0034】

次いで、共有チャネルモジュール(24)では内部の許容伝送容量計算モジュール(図面には示していない)を介し、前記データトラフィック予測モジュール(23)でのサービス等に対するデータトラフィック予測値に基づき、次の単位時間の遊休容量利用サービスセッション等に対する許容伝送容量を数学式5により計算し、伝送モジュール(25)で

50

は前記許容伝送容量計算モジュール (2 4) で計算された許容伝送容量を、遊休容量利用伝送サービスを利用する送信側通信システム (1 0 a) に伝送する。

【 0 0 3 5 】

結果的に、可変伝送容量データサービス利用者及びアプリケーションプログラム等は、同一の方法で同一のサービス品質要求事項 (Quality of Service : QoS) パラメータ等を網と交換しセッションを設定して用いることになり、使用時に僅かな制約を受けることになる程度であり、この程度の制約は既存のATM及び他の標準案の可変伝送容量サービスの定義に符合するものである。

したがって、可変伝送容量サービスを利用する既存の利用者又は既存のアプリケーションに如何なる影響も及ぼさない。このような可変伝送容量データ伝送制約を介してシステムの遊休容量を予測可能であるようにすることにより、遊休容量を利用したデータの伝送が可能である。

10

【 0 0 3 6 】

前記実施例は一般的なデータ通信システムで具現可能であり、特にCDMAシステムのように相互干渉により容量が制限される無線通信システムにおいて有用に用いることができる。

併せて、スプレッドスペクトラム (Spread - Spectrum) CDMAシステムでは全ての使用者が周波数を共有し、伝送電力により多重接近方法が提供され、互いに異なる直交コードにより各使用者が区分される。このようなシステムでは同一の周波数内の他の使用者等からの信号は雑音に認識される。したがって、システムの使用者等が割り当てられた全ての電力空間を用いないとすれば、遊休電力空間が生じることになる。したがって、前記の方法でこのような遊休容量利用伝送サービスの利用が可能であり、一般に、CDMAシステムで同一のエラー率を提供するためには伝送電力は伝送容量と比例しなければならないため、本発明を適用する場合、遊休容量利用サービスセッション等の伝送容量とともに伝送電力を同時に制御することが好ましいが、このとき、伝送容量制御は前記実施例と同じく行うことができ、電力制御は伝送容量制御と同じ比率で同時に行えば良い。

20

【 0 0 3 7 】

【 発明の効果 】

以上で詳しく説明したように、本発明は可変伝送容量サービスを提供する多数の利用者等が共有伝送媒体を利用する通信システムで、実際に予測が不可能な既存の可変伝送容量伝送サービス等のデータトラフィックを予測可能であるよう、各可変伝送容量データ伝送サービス等の伝送容量の変化を制御することにより、通信システムの使用可能な遊休伝送容量を予測し、この遊休容量を利用してデータを伝送できるようにすることにより、システムの伝送容量を効果的に用いることができるようにする効果がある。

30

【 図面の簡単な説明 】

【 図 1 】 本発明に係る適応的なデータ伝送方法を受信側通信システムで行う場合の処理過程を示すフローチャートである。

【 図 2 】 本発明に係る遊休容量利用サービスを利用する場合の送信側通信システムでの処理過程を示すフローチャートである。

【 図 3 】 本発明に係る可変伝送容量サービスを利用する場合の送信側通信システムでの処理過程を示すフローチャートである。

40

【 図 4 】 本発明に係る送信側通信システム等と受信側通信システム間のデータ伝送例示図である。

【 図 5 】 本発明に係る適応的なデータ伝送通信システムの構成を示すブロック図である。

【 符号の説明 】

1 0 a、1 0 b 送信側通信システム (無線端末機)

1 1 a、1 1 b 受信モジュール

1 2 a、1 2 b 伝送制御モジュール

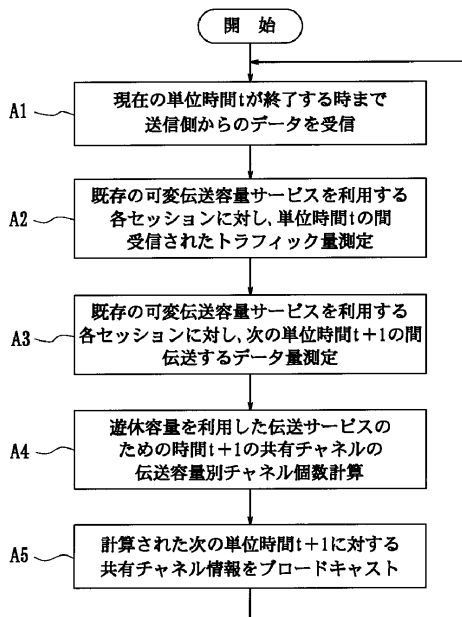
1 3 a、1 3 b 伝送スケジューラ

131 a、131 b 伝送待機列

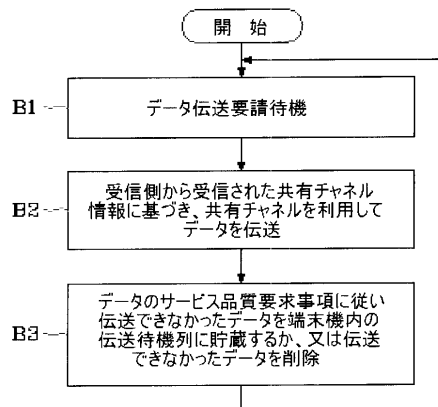
50

- 1 4 a、1 4 b 伝送モジュール
- 2 0 受信側通信システム (基地局)
- 2 1 受信モジュール
- 2 2 受信トラフィック計算モジュール
- 2 3 データトラフィック予測モジュール
- 2 4 共有チャネル管理モジュール
- 2 5 伝送モジュール
- 3 0 共有チャネル情報 (Q)
- 4 0 送信側通信システム (1 0 a) 等で伝送するデータ

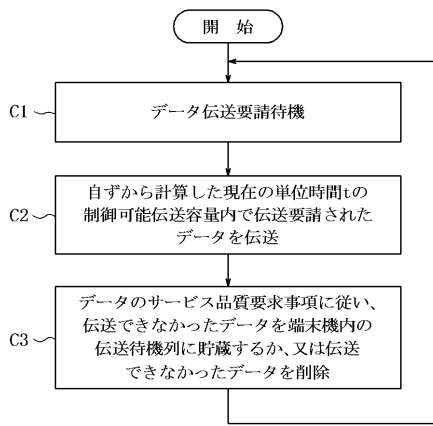
【 図 1 】



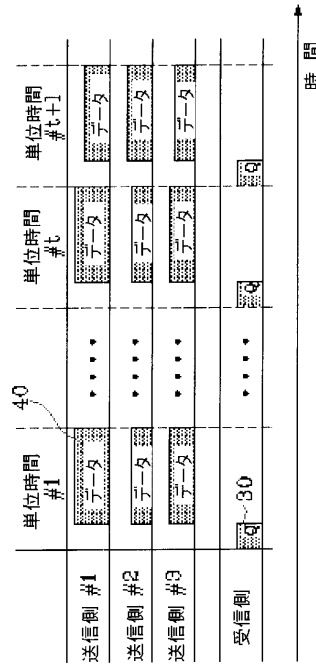
【 図 2 】



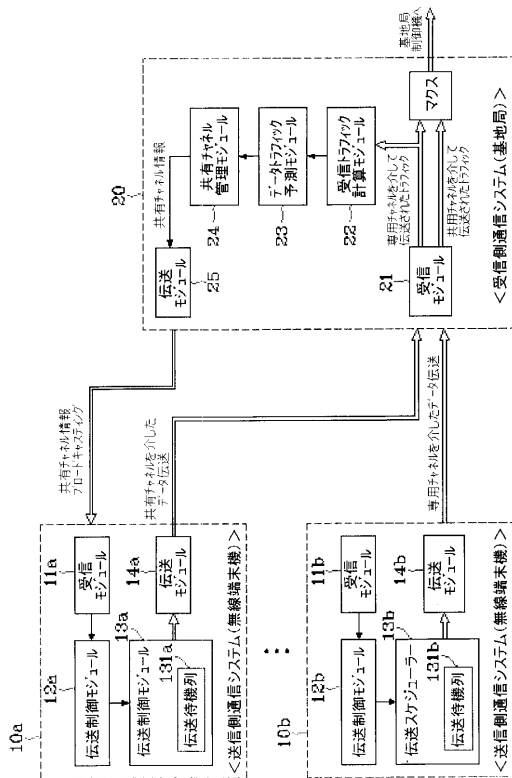
【 図 3 】



【 図 4 】



【 図 5 】



フロントページの続き

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B名)

H04B 7/24-7/26

H04Q 7/00-7/38

H04J 13/00