

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2010-18053

(P2010-18053A)

(43) 公開日 平成22年1月28日(2010.1.28)

(51) Int.Cl. F 1 テーマコード (参考)
B 6 4 G 3/00 (2006.01) B 6 4 G 3/00 2 F 0 7 3
G 0 8 C 25/00 (2006.01) G 0 8 C 25/00 E

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2008-177876 (P2008-177876)	(71) 出願人	000006013
(22) 出願日	平成20年7月8日(2008.7.8)		三菱電機株式会社
			東京都千代田区丸の内二丁目7番3号
		(74) 代理人	100123434
			弁理士 田澤 英昭
		(74) 代理人	100101133
			弁理士 濱田 初音
		(72) 発明者	木村 剛久
			東京都千代田区丸の内二丁目7番3号 三
			菱電機株式会社内
		Fターム(参考)	2F073 AA16 AA31 AB01 BB04 BC02
			CC05 CC07 CC08 EE01 EE07
			FF11 FF15

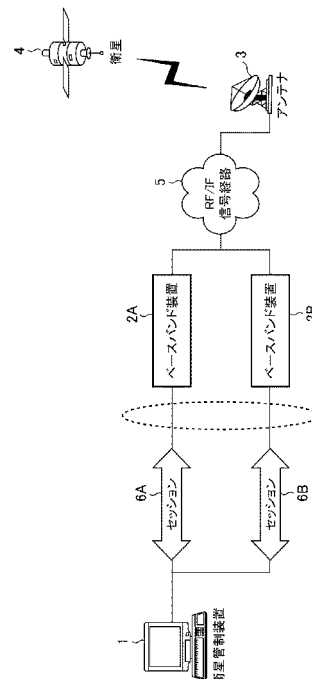
(54) 【発明の名称】 衛星管制システム及び衛星管制装置

(57) 【要約】

【課題】オペレータが手動で操作することなく、使用するベースバンド装置を切り替えることができるようにする。

【解決手段】データの種別別に主系のベースバンド装置2Aと衛星管制装置1間にセッションが接続されているとき、衛星管制装置1が、主系のベースバンド装置2Aの異常を検出すると、主系のベースバンド装置2Aと衛星管制装置1間のセッションを切断して、データの種別別に従系のベースバンド装置2Bと衛星管制装置1間にセッションを接続する。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

衛星管制装置から送信されたデータを受信して、上記データを人工衛星に送信する一方、上記人工衛星から上記データに対する応答を受信して、上記応答を上記衛星管制装置に送信する主系のベースバンド装置を備えるとともに、上記主系のベースバンド装置に異常が発生したときに使用される従系のベースバンド装置を備える衛星管制システムにおいて、上記主系及び従系のベースバンド装置が共通に使用するポートとして、上記衛星管制装置から送信されるデータの種別別に固有のポートが用意されることで、上記データの種別別に上記主系のベースバンド装置と上記衛星管制装置間にセッションが接続されており、上記衛星管制装置が上記主系のベースバンド装置の異常を検出すると、上記主系のベースバンド装置と上記衛星管制装置間のセッションを切断して、上記データの種別別に上記従系のベースバンド装置と上記衛星管制装置間にセッションを接続することを特徴とする衛星管制システム。

10

【請求項 2】

衛星管制装置は、主系のベースバンド装置の監視情報を確認して、上記主系のベースバンド装置の異常を検出すると、上記主系のベースバンド装置との間のセッションを切断して、データの種別別に従系のベースバンド装置との間にセッションを接続することを特徴とする請求項 1 記載の衛星管制システム。

【請求項 3】

衛星管制装置は、データを送信してから所定の応答時間が経過しても、ベースバンド装置から上記データに対する応答が得られない場合、データの送信処理及び応答の受信処理を停止することを特徴とする請求項 1 記載の衛星管制システム。

20

【請求項 4】

データの種別別にセッションが接続されている主系のベースバンド装置の異常を検出する異常検出手段と、上記異常検出手段により主系のベースバンド装置の異常が検出されると、上記主系のベースバンド装置と接続されているセッションを切断するセッション切断手段と、上記異常検出手段により主系のベースバンド装置の異常が検出されると、上記データの種別別に従系のベースバンド装置との間にセッションを接続するセッション接続手段とを備えた衛星管制装置。

【発明の詳細な説明】

30

【技術分野】

【0001】

この発明は、衛星管制装置と人工衛星がベースバンド装置経由でデータを送受信する衛星管制システムと、主系のベースバンド装置と従系のベースバンド装置を切り替える衛星管制装置とに関するものである。

【背景技術】

【0002】

例えば、以下の特許文献 1 に開示されている衛星管制システムでは、衛星管制装置が衛星管制局に設置されているベースバンド装置経由で、制御コマンドを人工衛星に送信する一方、人工衛星から送信されたテレメトリデータをベースバンド装置経由で受信して、人工衛星の監視制御を実施する衛星管制方式を採用している。

40

ここで、ベースバンド装置は、衛星管制装置から送信された制御コマンドを変調して人工衛星に送信する一方、人工衛星から送信されたテレメトリデータを復調して衛星管制装置に送信する処理を実施するものであり、衛星管制装置と人工衛星間のデータの橋渡しを行っている。

【0003】

なお、以下の特許文献 1 に開示されている衛星管制システムでは、衛星管制装置とベースバンド装置の組が複数実装されており、現在使用中のベースバンド装置に異常が発生すると、オペレータが手動で操作して、使用する衛星管制装置とベースバンド装置の組を切り替えるようにしている。

50

【0004】

【特許文献1】特開2003-182697号公報（段落番号[0008]から[0013]、図1）

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

従来の衛星管制システムは以上のように構成されているので、現在使用中のベースバンド装置に異常が発生しても、他のベースバンド装置を使用して、制御コマンドやテレメトリデータの伝送を継続することができるが、オペレータが手動で操作しなければ、使用するベースバンド装置を切り替えることができない。このため、オペレータが異常の発生を確認して、ベースバンド装置の切替操作を完了するまでの間、制御コマンドやテレメトリデータの伝送が中断してしまうなどの課題があった。

10

【0006】

この発明は上記のような課題を解決するためになされたもので、オペレータが手動で操作することなく、使用するベースバンド装置を切り替えることができるようにして、データ伝送等の中断を回避することができる衛星管制システムを得ることを目的とする。

また、この発明は、主系のベースバンド装置と従系のベースバンド装置を切り替えることができる衛星管制装置を得ることを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0007】

20

この発明に係る衛星管制システムは、主系及び従系のベースバンド装置が共通に使用するポートとして、衛星管制装置から送信されるデータの種別別に固有のポートが用意されることで、データの種別別に主系のベースバンド装置と衛星管制装置間にセッションが接続されており、衛星管制装置が主系のベースバンド装置の異常を検出すると、主系のベースバンド装置と衛星管制装置間のセッションを切断して、データの種別別に従系のベースバンド装置と衛星管制装置間にセッションを接続するようにしたものである。

【発明の効果】

【0008】

この発明によれば、主系及び従系のベースバンド装置が共通に使用するポートとして、衛星管制装置から送信されるデータの種別別に固有のポートが用意されることで、データの種別別に主系のベースバンド装置と衛星管制装置間にセッションが接続されており、衛星管制装置が主系のベースバンド装置の異常を検出すると、主系のベースバンド装置と衛星管制装置間のセッションを切断して、データの種別別に従系のベースバンド装置と衛星管制装置間にセッションを接続するように構成したので、オペレータが手動で操作することなく、使用するベースバンド装置を切り替えることができるようになり、その結果、データ伝送等の中断を回避することができる効果がある。

30

【発明を実施するための最良の形態】

【0009】

実施の形態1.

図1はこの発明の実施の形態1による衛星管制システムを示す構成図であり、図において、衛星管制装置1はデータの種別（例えば、テレメトリ、コマンド、監視、制御、レンジング、イベント）別に主系のベースバンド装置2Aとの間にセッション6Aが接続されており、データをセッション6A及び主系のベースバンド装置2A経由で人工衛星4に送信する一方、人工衛星4から主系のベースバンド装置2A及びセッション6A経由で、上記データに対する応答を受信する処理を実施する。

40

また、衛星管制装置1は主系のベースバンド装置2Aの異常を検出すると、主系のベースバンド装置2Aとの間のセッション6Aを切断して、上記データの種別別に従系のベースバンド装置2Bとの間にセッション6Bを接続する処理を実施する。

【0010】

主系のベースバンド装置2Aはデータの種別別に衛星管制装置1との間にセッション6

50

Aが接続されており、衛星管制装置1から送信されたデータをセッション6Aを通じて受信すると、そのデータを変調してRF/IF信号経路5に出力することにより、そのデータを人工衛星4に送信する一方、人工衛星4から送信された上記データに対する応答を受信すると、その応答を復調してセッション6Aに出力することにより、その応答を衛星管制装置1に送信する処理を実施する。

【0011】

従系のベースバンド装置2Bは主系のベースバンド装置2Aに異常が発生したときに使用される予備のベースバンド装置であり、衛星管制装置1により主系のベースバンド装置2Aの異常が検出されて、衛星管制装置1との間にセッション6Bが接続されたのち、衛星管制装置1から送信されたデータをセッション6Bを通じて受信すると、そのデータを変調してRF/IF信号経路5に出力することにより、そのデータを人工衛星4に送信する一方、人工衛星4から送信された上記データに対する応答を受信すると、その応答を復調してセッション6Bに出力することにより、その応答を衛星管制装置1に送信する処理を実施する。

10

【0012】

アンテナ3は主系のベースバンド装置2A又は従系のベースバンド装置2Bにより変調されたデータである変調信号を人工衛星4に送信する一方、人工衛星4から送信された上記データに対する応答である変調信号を受信して、その変調信号を主系のベースバンド装置2A又は従系のベースバンド装置2Bに出力する。

人工衛星4は衛星管制装置1から送信されたデータを受信すると、そのデータに対する応答を送信する処理を実施する。

20

【0013】

図2はデータの種類（テレメトリ、コマンド、監視、制御、レンジング、イベント）別に衛星管制装置1と主系のベースバンド装置2A間に接続されているセッション6Aを示す説明図である。

【0014】

図3はこの発明の実施の形態1による衛星管制システムの衛星管制装置1を示す構成図であり、図において、コマンド作成部11は後述する衛星管制用アプリケーション（図4を参照）によって動作が制御される処理部であり、コマンド作成許可部15からコマンドの作成許可を受けると、人工衛星4に送信するデータとして、コマンドを作成する処理を実施する。

30

コマンド送信部12は衛星管制用アプリケーションによって動作が制御される処理部であり、コマンド作成部11により作成されたコマンドをセッション管理部13に出力する処理を実施する。

【0015】

セッション管理部13は衛星管制用アプリケーションによって動作が制御される処理部であり、コマンド送信部12から出力されたコマンドを規定のセッション（図2の例では、セッション6Aにおけるコマンド用のセッション）に出力することにより、そのコマンドを主系のベースバンド装置2Aに送信し、その後、主系のベースバンド装置2Aから送信される当該コマンドに対する応答の待ち状態になり、そのコマンドに対する応答を受信すると、その応答を応答処理部14に出力する処理を実施する。

40

また、セッション管理部13は後述するベースバンド装置監視制御用アプリケーション（図4を参照）によっても動作が制御される処理部であり、異常検出部16により主系のベースバンド装置2Aの異常が検出されると、ベースバンド装置の切替指令を切替処理部17に出力する処理を実施する。

【0016】

応答処理部14は衛星管制用アプリケーションによって動作が制御される処理部であり、コマンド送信部12からコマンドが出力されるとタイマーを起動し、そのタイマーの値が規定値に到達する前にセッション管理部13により応答が受信されると、タイマーを停止して、応答が受信された旨をコマンド作成許可部15に通知し、そのタイマーの値が規

50

定値に到達しても、セッション管理部 1 3 により応答が受信されない場合、運用の停止処理を実施する（セッション管理部 1 3 によるコマンドの送信処理や応答の受信処理を停止させる）。

コマンド作成許可部 1 5 は衛星管制用アプリケーションによって動作が制御される処理部であり、応答処理部 1 4 から応答が受信された旨の通知を受けると、次のコマンドの作成許可をコマンド作成部 1 1 に出力する処理を実施する。

【0017】

異常検出部 1 6 はベースバンド装置監視制御用アプリケーションによって動作が制御される処理部であり、主系のベースバンド装置 2 A の監視情報を確認して、主系のベースバンド装置 2 A の異常を検出する処理を実施する。なお、異常検出部 1 6 は異常検出手段を構成している。

10

切替処理部 1 7 はベースバンド装置監視制御用アプリケーションによって動作が制御される処理部であり、セッション管理部 1 3 からベースバンド装置の切替指令を受けると、主系のベースバンド装置 2 A と接続されているセッション 6 A を切断するとともに、データの種別別に従系のベースバンド装置 2 B との間にセッション 6 B を接続する処理を実施する。

なお、セッション管理部 1 3 及び切替処理部 1 7 からセッション切断手段とセッション接続手段が構成されている。

【0018】

図 4 は衛星管制用アプリケーション及びベースバンド装置監視制御用アプリケーションにおけるデータの送受信や監視制御を示す説明図である。

20

図 5 は衛星管制用アプリケーションによる衛星管制装置 1 の処理内容を示すフローチャートである。

また、図 6 はベースバンド装置監視制御用アプリケーションによる衛星管制装置 1 の処理内容を示すフローチャートである。

【0019】

次に動作について説明する。

衛星管制装置 1 とベースバンド装置 2 A, 2 B との接続は、TCP/IP の接続を基本とする LAN 接続であり、ベースバンド装置 2 A, 2 B が共通に使用するポートとして、衛星管制装置 1 から送信されるデータの種別別に固有の TCP 固定ポートが用意されている。

30

データの種別別に固有の TCP 固定ポートが用意されていることにより、図 2 に示すように、衛星管制装置 1 と主系のベースバンド装置 2 A の間には、データの種別別にセッション 6 A が接続されている。

図 2 の例では、テレメトリ用のセッション、コマンド用のセッション、監視用のセッション、制御用のセッション、レンジング用のセッション、イベント用のセッションが接続されている。

【0020】

最初に、衛星管制装置 1 及びベースバンド装置 2 A, 2 B 等の処理内容を簡単に説明する。処理内容の詳細は後述する。

40

衛星管制装置 1 は、主系のベースバンド装置 2 A との間にセッション 6 A が接続されている状態のとき、データを人工衛星 4 に送信する場合、そのデータをセッション 6 A に出力することにより、そのデータを主系のベースバンド装置 2 A に送信する。

なお、データが例えば「コマンド」であれば、セッション 6 A におけるコマンド用のセッションに出力し、データが例えば「制御」であれば、セッション 6 A における制御用のセッションに出力する。

【0021】

主系のベースバンド装置 2 A は、衛星管制装置 1 からセッション 6 A を通じてデータを受信すると、そのデータを変調して RF/IF 信号経路 5 に出力する。

これにより、そのデータの変調信号がアンテナ 3 から放射されて、そのデータの変調信

50

号が人工衛星 4 に送信される。

【0022】

人工衛星 4 は、データの変調信号を受信すると、その変調信号を復調してデータの内容を把握し、そのデータの内容に対応する処理を実施する（例えば、人工衛星 4 の姿勢を傾ける処理や、データの観測処理など実施する）。

人工衛星 4 は、そのデータに対する応答（例えば、姿勢の傾斜角や観測結果を示すデータ）を示す変調信号を送信する。

【0023】

主系のベースバンド装置 2 A は、アンテナ 3 が人工衛星 4 から送信された変調信号を受信すると、その変調信号を取得して復調する。

主系のベースバンド装置 2 A は、送信データに対する応答を示す復調信号をセッション 6 に出力することにより、送信データに対する応答を衛星管制装置 1 に送信する。

なお、応答が例えば「テレメトリ」であれば、セッション 6 A におけるテレメトリ用のセッションに出力し、応答が例えば「監視」であれば、セッション 6 A における監視用のセッションに出力する。

【0024】

衛星管制装置 1 は、主系のベースバンド装置 2 A から送信データに対する応答を受信すると、次のデータを送信する処理を実施する。

また、衛星管制装置 1 は、主系のベースバンド装置 2 A の異常を検出する処理を実施し、主系のベースバンド装置 2 A の異常を検出すると、そのベースバンド装置 2 A との間に接続されているセッション 6 を切断し、そのベースバンド装置 2 B との間にセッション 6 B を接続する処理を実施する。

これにより、主系のベースバンド装置 2 A に異常が発生しても、オペレータが切替操作を実施することなく、ベースバンド装置 2 B を使用することが可能になり、データの送受信を継続して実施することができる。

【0025】

次に、衛星管制装置 1 及びベースバンド装置 2 A、2 B 等の処理内容を具体的に説明する。

ここでは、衛星管制装置 1 がデータとして、「コマンド」を人工衛星 4 に送信する例を説明する。

衛星管制装置 1 がコマンドを送信する際の処理内容は衛星管制用アプリケーションによって制御され（図 5 を参照）、衛星管制装置 1 が主系のベースバンド装置 2 A からベースバンド装置 2 B に切り替える際の処理内容はベースバンド装置監視制御用アプリケーションによって制御される（図 6 を参照）。

【0026】

まず、衛星管制装置 1 のコマンド作成部 1 1 は、コマンド作成許可部 1 5 からコマンドの作成許可を受けると、人工衛星 4 に送信するデータとして、コマンドを作成する（図 5 のステップ S T 1）。

衛星管制装置 1 のコマンド送信部 1 2 は、コマンド作成部 1 1 がコマンドを作成すると、そのコマンドをセッション管理部 1 3 に出力する（ステップ S T 2）。

なお、コマンド送信部 1 2 は、後述するように、応答処理部 1 4 がコマンド送信のリトライ指令を受けると、先に出力したコマンドをセッション管理部 1 3 に再出力する。

【0027】

衛星管制装置 1 のセッション管理部 1 3 は、コマンド送信部 1 2 からコマンドを受けると、そのコマンドを規定のセッション（セッション 6 A におけるコマンド用のセッション）に出力することにより、そのコマンドを主系のベースバンド装置 2 A に送信し、その後、主系のベースバンド装置 2 A から当該コマンドに対する応答が返信されるまで待機状態になる（ステップ S T 3）。

なお、セッション管理部 1 3 は、コマンドを送信する際、データの種別別に割り当てられているセッションを使用するようにしているので、送信先であるベースバンド装置 2 A

10

20

30

40

50

を特に認識することなく（送信先がベースバンド装置 2 A であるのか、ベースバンド装置 2 B であるのかを確認することなく）、コマンドを送信することができる。

因みに、コマンド作成部 1 1 及びコマンド送信部 1 2 はアプリケーション層での動作となるが、セッション管理部 1 3 はセッション層での動作となる。

【0028】

主系のベースバンド装置 2 A は、衛星管制装置 1 のセッション管理部 1 3 からセッション 6 A を通じてコマンドを受信すると、そのコマンドを変調して RF / IF 信号経路 5 に出力する。

これにより、そのコマンドの変調信号がアンテナ 3 から放射されて、そのコマンドの変調信号が人工衛星 4 に送信される。

【0029】

人工衛星 4 は、コマンドの変調信号を受信すると、その変調信号を復調してコマンドの内容を把握し、そのコマンドの内容に対応する処理を実施する（例えば、人工衛星 4 の姿勢を傾ける処理や、データの観測処理など実施する）。

人工衛星 4 は、そのコマンドに対する応答（例えば、姿勢の傾斜角や観測結果を示すデータ）を示す変調信号を送信する。

【0030】

主系のベースバンド装置 2 A は、アンテナ 3 が人工衛星 4 から送信された変調信号を受信すると、その変調信号を取得して復調する。

主系のベースバンド装置 2 A は、コマンドに対する応答を示す復調信号をセッション 6 に出力することにより、コマンドに対する応答を衛星管制装置 1 に送信する。

なお、応答が例えば「テレメトリ」であれば、セッション 6 A におけるテレメトリ用のセッションに出力し、応答が例えば「監視」であれば、セッション 6 A における監視用のセッションに出力する。

【0031】

衛星管制装置 1 のセッション管理部 1 3 は、主系のベースバンド装置 2 A からコマンドに対する応答が返信されてくると、そのコマンドに対する応答を受信し、その応答を応答処理部 1 4 に出力する。

【0032】

衛星管制装置 1 の応答処理部 1 4 は、コマンド送信部 1 2 からコマンドがセッション管理部 1 3 に出力されるとタイマーを起動する。

応答処理部 1 4 は、セッション管理部 1 3 によりコマンドに対する応答が受信されたか否かを監視し（ステップ S T 4）、コマンドに対する応答が受信された場合には、タイマーを停止して、応答が受信された旨をコマンド作成許可部 1 5 に通知する。

一方、コマンドに対する応答が受信されていない場合には、そのタイマーの値が規定値に到達しているか否かを判定する。即ち、コマンド送信部 1 2 からコマンドが出力されたのち、時間 T 1 が経過したか否かを判定する（ステップ S T 5）。

【0033】

応答処理部 1 4 は、コマンド送信部 1 2 からコマンドが出力されたのち、時間 T 1 が経過していなければ、再度、セッション管理部 1 3 によりコマンドに対する応答が受信されたか否かを監視する（ステップ S T 4）。

一方、コマンド送信部 1 2 からコマンドが出力されたのち、時間 T 1 が経過していれば、既にコマンドの送信回数が規定のリトライ回数に到達しているか否かを判定する（ステップ S T 6）。

【0034】

応答処理部 1 4 は、コマンドの送信回数が規定のリトライ回数に到達していなければ、コマンド送信のリトライ指令をコマンド送信部 1 2 に出力する。

これにより、コマンド送信部 1 2 は、先に出力したコマンドをセッション管理部 1 3 に再出力する。

応答処理部 1 4 は、コマンドの送信回数が規定のリトライ回数に到達している場合、

10

20

30

40

50

運用の停止処理を実施する。即ち、セッション管理部 13 によるコマンドの送信処理や応答の受信処理を停止させる（ステップ S T 7）。

コマンド作成許可部 15 は、ステップ S T 4 の処理で、応答処理部 14 から応答が受信された旨の通知を受けると、次のコマンドの作成許可をコマンド作成部 11 に出力する（ステップ S T 8）。

【0035】

衛星管制装置 1 の異常検出部 16 は、セッション管理部 13 に管理されているベースバンド装置 2 A、2 B に対する接続セッション情報を参照する。

ここで、接続セッション情報は、衛星管制装置 1 とセッションが接続されているベースバンド装置がベースバンド装置 2 A であるのか、ベースバンド装置 2 B であるのかを識別することができる情報であり、また、どのデータの種別に対してセッションが接続されているかを識別することができる情報である。

具体的には、現在、衛星管制装置 1 とセッションが接続されているベースバンド装置の I P アドレス、現在使用されていない待機状態のベースバンド装置の I P アドレス、データの種別別に用意されている固有の T C P 固定ポートのポート番号などが記録されている情報である。

【0036】

異常検出部 16 は、接続セッション情報を参照して、現在、衛星管制装置 1 とセッションが接続されているベースバンド装置がベースバンド装置 2 A であることを特定すると、主系のベースバンド装置 2 A からセッション 6 を通じて監視情報を収集し、その監視情報を確認する（図 6 のステップ S T 11）。

異常検出部 16 は、例えば、主系のベースバンド装置 2 A の監視情報に異常が発生している旨の情報が含まれていれば、主系のベースバンド装置 2 A に異常が発生していると判断し、異常が発生している旨の情報が含まれていなければ、主系のベースバンド装置 2 A に異常が発生していないと判断する（ステップ S T 12）。

【0037】

衛星管制装置 1 のセッション管理部 13 は、異常検出部 16 が主系のベースバンド装置 2 A の異常を検出しなければ、衛星管制装置 1 とベースバンド装置 2 A 間に接続されているセッション 6 A を維持する（ステップ S T 13）。

セッション管理部 13 は、異常検出部 16 が主系のベースバンド装置 2 A の異常を検出すると、管理している接続セッション情報を参照して、切替先のベースバンド装置である従系のベースバンド装置 2 B の I P アドレスと、データの種別別に用意されている固有の T C P 固定ポートのポート番号を確認する。

そして、セッション管理部 13 は、ベースバンド装置の切替指令（切替指令には、従系のベースバンド装置 2 B の I P アドレスと、T C P 固定ポートのポート番号とが含まれている）を切替処理部 17 に出力する。

【0038】

衛星管制装置 1 の切替処理部 17 は、セッション管理部 13 からベースバンド装置の切替指令を受けると、ベースバンド装置の切替処理を実施する（ステップ S T 15）。

即ち、切替処理部 17 は、現在、主系のベースバンド装置 2 A と接続されているセッション 6 A を切断する。

また、切替処理部 17 は、ベースバンド装置の切替指令に含まれている従系のベースバンド装置 2 B の I P アドレスと T C P 固定ポートのポート番号を参照して、従系のベースバンド装置 2 B との間に、T C P 固定ポート毎にセッション 6 B を接続する。即ち、データの種別別にセッションを接続する。

なお、異常検出部 16 及びセッション管理部 13 はアプリケーション層での動作となるが、切替処理部 17 はセッション層での動作となる。

【0039】

以上で明らかなように、この実施の形態 1 によれば、主系及び従系のベースバンド装置 2 A、2 B が共通に使用するポートとして、衛星管制装置 1 から送信されるデータの種別

10

20

30

40

50

別に固有のポートが用意されることで、データの種別別に主系のベースバンド装置 2 A と衛星管制装置 1 間にセッションが接続されており、衛星管制装置 1 が主系のベースバンド装置 2 A の異常を検出すると、主系のベースバンド装置 2 A と衛星管制装置 1 間のセッションを切断して、データの種別別に従系のベースバンド装置 2 B と衛星管制装置 1 間にセッションを接続するように構成したので、オペレータが手動で操作することなく、使用するベースバンド装置を切り替えることができるようになり、その結果、データ伝送等の中断を回避することができる効果を奏する。

【0040】

また、この実施の形態 1 によれば、主系のベースバンド装置 2 A の監視情報を確認して、主系のベースバンド装置 2 A の異常を検出すると、主系のベースバンド装置 2 A との間
10
のセッションを切断して、データの種別別に従系のベースバンド装置 2 B との間にセッションを接続するように構成したので、オペレータが手動で操作することなく、自動的に使用するベースバンド装置を切り替えることができる効果を奏する。

【0041】

また、この実施の形態 1 によれば、データを送信してから所定の応答時間が経過しても、ベースバンド装置からデータに対する応答が得られない場合、データの送信処理及び応答の受信処理を停止するように構成したので、使用するベースバンド装置を切り替えてもデータ伝送等が行えない状況下での無駄な送受信処理を止めることができる効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

20

【0042】

【図 1】この発明の実施の形態 1 による衛星管制システムを示す構成図である。

【図 2】データの種類（テレメトリ、コマンド、監視、制御、レンジング、イベント）別に衛星管制装置 1 と主系のベースバンド装置 2 A 間に接続されているセッション 6 A を示す説明図である。

【図 3】この発明の実施の形態 1 による衛星管制システムの衛星管制装置 1 を示す構成図である。

【図 4】衛星管制用アプリケーション及びベースバンド装置監視制御用アプリケーションにおけるデータの送受信や監視制御を示す説明図である。

【図 5】衛星管制用アプリケーションによる衛星管制装置 1 の処理内容を示すフローチャートである。

30

【図 6】ベースバンド装置監視制御用アプリケーションによる衛星管制装置 1 の処理内容を示すフローチャートである。

【符号の説明】

【0043】

1 衛星管制装置、2 A 主系のベースバンド装置、2 B 従系のベースバンド装置、
3 アンテナ、4 人工衛星、5 RF/IF 信号経路、6 A セッション、6 B セッ
ション、11 コマンド作成部、12 コマンド送信部、13 セッション管理部（セッ
ション切断手段、セッション接続手段）、14 応答処理部、15 コマンド作成許可部
、16 異常検出部（異常検出手段）、17 切替処理部（セッション切断手段、セッシ
ョン接続手段）。

40

【図 6】

