

(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2012-209880

(P2012-209880A)

(43) 公開日 平成24年10月25日(2012.10.25)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
HO4L 29/08 (2006.01)	HO4L 13/00 307Z	5C164
HO4L 12/56 (2006.01)	HO4L 12/56 230Z	5K030
HO4N 7/173 (2011.01)	HO4N 7/173 610Z	5K034
G1OK 15/02 (2006.01)	G1OK 15/02	5K060
HO4B 1/04 (2006.01)	HO4B 1/04 A	

審査請求 未請求 請求項の数 12 O L (全 22 頁)

(21) 出願番号 特願2011-75767 (P2011-75767)
(22) 出願日 平成23年3月30日 (2011.3.30)

(71) 出願人 000002185
ソニー株式会社
東京都港区港南1丁目7番1号
(74) 代理人 100095957
弁理士 亀谷 美明
(74) 代理人 100096389
弁理士 金本 哲男
(74) 代理人 100101557
弁理士 萩原 康司
(74) 代理人 100128587
弁理士 松本 一騎
(72) 発明者 若松 正孝
東京都港区港南1丁目7番1号 ソニー株式会社内

最終頁に続く

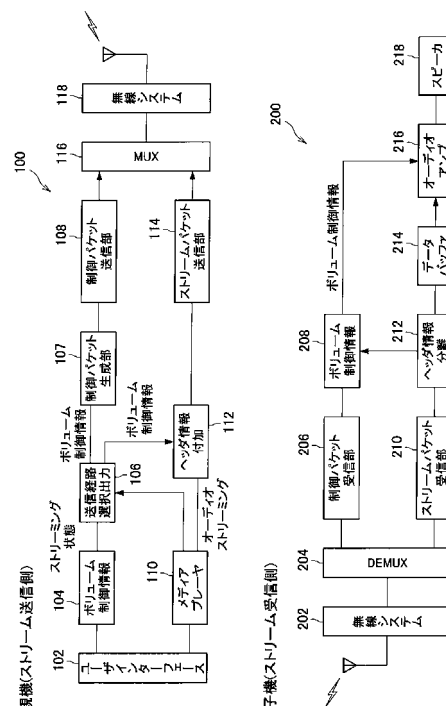
(54) 【発明の名称】 通信装置及び通信システム

(57) 【要約】

【課題】ストリーミング中とストリーミング停止中の双方において、ボリュームなどの制御情報を遅滞なく送信する。

【解決手段】本開示に係る通信装置は、ストリーミングパケットを送信するストリーミングパケット送信部と、前記ストリーミングパケットに関する制御情報を取得する制御情報取得部と、前記制御情報を含む制御パケットを送信する制御パケット送信部と、前記制御情報を前記ストリーミングパケットに付加する制御情報付加部と、所定の条件に応じて、前記制御情報を含む前記制御パケットを送信するか、又は前記制御情報が付加された前記ストリーミングパケットを送信するかを選択する送信経路選択部と、を備える。

【選択図】図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

ストリーミングパケットを送信するストリーミングパケット送信部と、
前記ストリーミングパケットに関する制御情報を取得する制御情報取得部と、
前記制御情報を含む制御パケットを送信する制御パケット送信部と、
前記制御情報を前記ストリーミングパケットに付加する制御情報付加部と、
所定の条件に応じて、前記制御情報を含む前記制御パケットを送信するか、又は前記制御情報が付加された前記ストリーミングパケットを送信するかを選択する送信経路選択部と、
を備える、通信装置。

10

【請求項 2】

前記ストリーミングパケットを出力するストリーミングパケット出力部を備え、
前記送信経路選択部は、前記ストリーミングパケット出力部が前記ストリーミングパケットを出力している場合は、前記制御情報が付加された前記ストリーミングパケットを送信させ、前記ストリーミングパケット出力部が前記ストリーミングパケットを出力していない場合は、前記制御情報を含む前記制御パケットを送信させる、請求項 1 に記載の通信装置。

【請求項 3】

前記送信経路選択部は、前記制御情報の送信継続時間が所定時間よりも短い場合は、前記制御情報が付加された前記ストリーミングパケットを送信させ、前記制御情報の送信継続時間が所定時間以上の場合は、前記制御情報を含む前記制御パケットを送信させる、請求項 1 に記載の通信装置。

20

【請求項 4】

前記ストリーミングパケット送信部及び制御パケット送信部は、複数の装置に対して、前記ストリーミングパケット及び当該ストリーミングパケットに関する制御情報を個別に送信する、請求項 1 に記載の通信装置。

【請求項 5】

前記送信経路選択部は、前記制御情報パケット及び前記ストリーミングパケットの送信対象の装置が所定数よりも多い場合は、前記制御情報が付加された前記ストリーミングパケットを送信させ、前記制御情報パケット及び前記ストリーミングパケットの送信対象の装置が所定数以下の場合は、前記制御情報を含む前記制御パケットを送信させる、請求項 4 に記載の通信装置。

30

【請求項 6】

ストリーミングパケット及び前記ストリーミングパケットに付加された前記ストリーミングパケットに関する制御情報を受信するストリーミングパケット受信部と、
前記ストリーミングパケットに関する制御情報を含む制御パケットを受信する制御パケット受信部と、
前記ストリーミングパケット又は前記制御パケットから前記制御情報を取得する制御情報取得部と、
前記制御情報に基づいて前記ストリーミングパケットによる情報を制御する制御部と、
を備える、通信装置。

40

【請求項 7】

前記制御情報取得部は、前記ストリーミングパケット受信部が前記ストリーミングパケットを受信している場合は、前記制御情報を前記ストリーミングパケットから取得し、前記ストリーミングパケット受信部が前記ストリーミングパケットを受信していない場合は、前記制御情報を前記制御パケットから取得する、請求項 6 に記載の通信装置。

【請求項 8】

ストリーミングパケットを受信するストリーミングパケット受信部と、
前記ストリーミングパケットを受信した場合に、受信確認情報を送信する受信確認情報送信部と、

50

前記ストリーミングパケットに関する制御情報を取得する制御情報取得部と、
前記制御情報を含む制御パケットを送信する制御パケット送信部と、
前記制御情報を前記受信確認情報に付加する制御情報付加部と、
所定の条件に応じて、前記制御情報を含む前記制御パケットを送信するか、又は前記制御情報が付加された前記受信確認情報を送信するかを選択する送信経路選択部と、
を備える、通信装置。

【請求項 9】

前記送信経路選択部は、前記ストリーミングパケット受信部が前記ストリーミングパケットを受信している場合は、前記制御情報が付加された前記受信確認情報を送信させ、前記ストリーミングパケット受信部が前記ストリーミングパケットを受信していない場合は、前記制御情報を含む前記制御パケットを送信させる、請求項 8 に記載の通信装置。

10

【請求項 10】

ストリーミングパケットを送信するストリーミングパケット送信部と、
前記ストリーミングパケットに関する制御情報を含む制御パケットを受信する制御パケット受信部と、
前記ストリーミングパケットに対する受信確認情報と前記受信確認情報に付加された前記ストリーミングパケットに関する制御情報を受信する受信確認情報受信部と、
前記受信確認情報又は前記制御パケットから前記制御情報を取得する制御情報取得部と、

前記制御情報に基づいて前記ストリーミングパケットによる情報を制御する制御部と、
を備える、通信装置。

20

【請求項 11】

ストリーミングパケットを送信するストリーミングパケット送信部と、
前記ストリーミングパケットに関する制御情報を取得する制御情報取得部と、
前記制御情報を含む制御パケットを送信する制御パケット送信部と、
前記制御情報を前記ストリーミングパケットに付加する制御情報付加部と、
所定の条件に応じて、前記制御情報を含む前記制御パケットを送信するか、又は前記制御情報が付加された前記ストリーミングパケットを送信するかを選択する送信経路選択部と、を有する第 1 の通信装置と、

前記ストリーミングパケットを受信するストリーミングパケット受信部と、
前記制御パケットを受信する制御パケット受信部と、
前記ストリーミングパケット又は前記制御パケットから前記制御情報を取得する制御情報取得部と、

30

前記制御情報に基づいて前記ストリーミングパケットによる情報を制御する制御部と、
を有する第 2 の通信装置と、
を備える、通信システム。

【請求項 12】

ストリーミングパケットを受信するストリーミングパケット受信部と、
前記ストリーミングパケットを受信した場合に、受信確認情報を送信する受信確認情報送信部と、

40

前記ストリーミングパケットに関する制御情報を取得する制御情報取得部と、
前記制御情報を含む制御パケットを送信する制御パケット送信部と、
前記制御情報を前記受信確認情報に付加する制御情報付加部と、
所定の条件に応じて、前記制御情報を含む前記制御パケットを送信するか、又は前記制御情報が付加された前記受信確認情報を送信するかを選択する送信経路選択部と、を有する、第 1 の通信装置と、

前記ストリーミングパケットを送信するストリーミングパケット送信部と、
前記制御パケットを受信する制御パケット受信部と、
前記ストリーミングパケットに対する受信確認情報と前記受信確認情報に付加された前記ストリーミングパケットに関する制御情報を受信する受信確認情報受信部と、

50

前記受信確認情報又は前記制御パケットから前記制御情報を取得する制御情報取得部と、
前記制御情報に基づいて前記ストリーミングパケットによる情報を制御する制御部と、
を有する、第2の通信装置と、
を備える、通信システム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本開示は、通信装置及び通信システムに関する。

【背景技術】

【0002】

近時においては、無線通信を使用して動画データ、オーディオデータなどの伝送を行う技術が知られている。例えば、下記の特許文献1には、動画像ストリーミングファイルを利用してビデオデータ及びオーディオデータを共に符号化及び復号化することを想定して技術が記載されている。また、特許文献2には、既存のスピーカに取り付けることで、無線音声送信経路を提供することを想定した技術が記載されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開2005-176352号公報

【特許文献2】特表2008-514046号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

オーディオデータの伝送においては、ストリーミングデータの伝送中、または伝送停止中に音声のボリュームを指定するための制御情報、音声のミュートを指定するための制御情報等を送信することが想定される。この際、ストリーミングデータとは別の制御パケットを用いてこれらの制御情報を送ると、ストリーミング中においては、制御パケットの送信後に送信権を他の装置に譲り渡す必要がある。このため、ストリーミングデータの送信に遅延が生じてしまう。

【0005】

また、ストリーミングデータに付加してこれらの制御情報を送ることも想定できるが、この方法では、ストリーミング中以外はボリュームやミュートなどを指定できないことになる。このため、音声を再生していない時間帯には、ボリュームやミュートを変更できないことになり、ユーザに不便が生じてしまう。

【0006】

そこで、ストリーミング中とストリーミング停止中の双方において、ボリュームなどの制御情報を遅滞なく送信する仕組みが求められていた。

【課題を解決するための手段】

【0007】

本開示によれば、ストリーミングパケットを送信するストリーミングパケット送信部と、前記ストリーミングパケットに関する制御情報を取得する制御情報取得部と、前記制御情報を含む制御パケットを送信する制御パケット送信部と、前記制御情報を前記ストリーミングパケットに付加する制御情報付加部と、所定の条件に応じて、前記制御情報を含む前記制御パケットを送信するか、又は前記制御情報が付加された前記ストリーミングパケットを送信するかを選択する送信経路選択部と、を備える、通信装置が提供される。

【0008】

上記構成によれば、所定の条件に応じて、制御情報を含む制御パケットを送信するか、又は制御情報が付加されたストリーミングパケットを送信するかが選択されるため、ストリーミング中とストリーミング停止中の双方において、遅延を生じさせることなく、制御

10

20

30

40

50

情報を送信することが可能となる。

【 0 0 0 9 】

また、本開示によれば、ストリーミングパケット及び前記ストリーミングパケットに付加された前記ストリーミングパケットに関する制御情報を受信するストリーミングパケット受信部と、前記ストリーミングパケットに関する制御情報を含む制御パケットを受信する制御パケット受信部と、前記ストリーミングパケット又は前記制御パケットから前記制御情報を取得する制御情報取得部と、前記制御情報に基づいて前記ストリーミングパケットによる情報を制御する制御部と、を備える、通信装置が提供される。

【 0 0 1 0 】

上記構成によれば、ストリーミングパケット又は制御パケットから制御情報を取得し、制御情報に基づいてストリーミングパケットによる情報を制御するため、ストリーミング中とストリーミング停止中の双方において、遅延を生じさせることなく、ストリーミングパケットによる情報を制御することができる。

【 0 0 1 1 】

また、本開示によれば、ストリーミングパケットを受信するストリーミングパケット受信部と、前記ストリーミングパケットを受信した場合に、受信確認情報（ＡＣＫ）を送信する受信確認情報送信部と、前記ストリーミングパケットに関する制御情報を取得する制御情報取得部と、前記制御情報を含む制御パケットを送信する制御パケット送信部と、前記制御情報を前記受信確認情報（ＡＣＫ）に付加する制御情報付加部と、所定の条件に応じて、前記制御情報を含む前記制御パケットを送信するか、又は前記制御情報が付加された前記受信確認情報（ＡＣＫ）を送信するかを選択する送信経路選択部と、を備える、通信装置が提供される。

【 0 0 1 2 】

上記構成によれば、所定の条件に応じて、制御情報を含む制御パケットを送信するか、又は制御情報が付加された受信確認情報（ＡＣＫ）を送信するかが選択されるため、ストリーミング中とストリーミング停止中の双方において、遅延を生じさせることなく、制御情報を送信することが可能となる。

【 0 0 1 3 】

また、本開示によれば、ストリーミングパケットを送信するストリーミングパケット送信部と、前記ストリーミングパケットに関する制御情報を含む制御パケットを受信する制御パケット受信部と、前記ストリーミングパケットに対する受信確認情報（ＡＣＫ）と前記受信確認情報（ＡＣＫ）に付加された前記ストリーミングパケットに関する制御情報を受信する受信確認情報（ＡＣＫ）受信部と、前記受信確認情報（ＡＣＫ）又は前記制御パケットから前記制御情報を取得する制御情報取得部と、前記制御情報に基づいて前記ストリーミングパケットによる情報を制御する制御部と、を備える、通信装置が提供される。

【 0 0 1 4 】

上記構成によれば、前記受信確認情報（ＡＣＫ）又は前記制御パケットから制御情報を取得し、制御情報に基づいてストリーミングパケットによる情報を制御するため、ストリーミング中とストリーミング停止中の双方において、遅延を生じさせることなく、ストリーミングパケットによる情報を制御することができる。

【 0 0 1 5 】

また、本開示によれば、ストリーミングパケットを送信するストリーミングパケット送信部と、前記ストリーミングパケットに関する制御情報を取得する制御情報取得部と、前記制御情報を含む制御パケットを送信する制御パケット送信部と、前記制御情報を前記ストリーミングパケットに付加する制御情報付加部と、所定の条件に応じて、前記制御情報を含む前記制御パケットを送信するか、又は前記制御情報が付加された前記ストリーミングパケットを送信するかを選択する送信経路選択部と、を有する第１の通信装置と、前記ストリーミングパケットを受信するストリーミングパケット受信部と、前記制御パケットを受信する制御パケット受信部と、前記ストリーミングパケット又は前記制御パケットから前記制御情報を取得する制御情報取得部と、前記制御情報に基づいて前記ストリーミン

10

20

30

40

50

グパケットによる情報を制御する制御部と、を有する第 2 の通信装置と、を備える、通信システムが提供される。

【 0 0 1 6 】

上記構成によれば、所定の条件に応じて、制御情報を含む制御パケットを送信するか、又は制御情報が付加されたストリーミングパケットを送信するかが選択されるため、ストリーミング中とストリーミング停止中の双方において、遅延を生じさせることなく、制御情報を送信することが可能となる。

【 0 0 1 7 】

また、本開示によれば、ストリーミングパケットを受信するストリーミングパケット受信部と、前記ストリーミングパケットを受信した場合に、受信確認情報（ACK）を送信する受信確認情報送信部と、前記ストリーミングパケットに関する制御情報を取得する制御情報取得部と、前記制御情報を含む制御パケットを送信する制御パケット送信部と、前記制御情報を前記受信確認情報（ACK）に付加する制御情報付加部と、所定の条件に応じて、前記制御情報を含む前記制御パケットを送信するか、又は前記制御情報が付加された前記受信確認情報（ACK）を送信するかを選択する送信経路選択部と、を有する、第 1 の通信装置と、前記ストリーミングパケットを送信するストリーミングパケット送信部と、前記制御パケットを受信する制御パケット受信部と、前記ストリーミングパケットに対する受信確認情報（ACK）と前記受信確認情報（ACK）に付加された前記ストリーミングパケットに関する制御情報を受信する受信確認情報（ACK）受信部と、前記受信確認情報（ACK）又は前記制御パケットから前記制御情報を取得する制御情報取得部と、前記制御情報に基づいて前記ストリーミングパケットによる情報を制御する制御部と、を有する、第 2 の通信装置と、を備える、通信システムが提供される。

【 0 0 1 8 】

上記構成によれば、所定の条件に応じて、制御情報を含む制御パケットを送信するか、又は制御情報が付加された受信確認情報（ACK）を送信するかが選択されるため、ストリーミング中とストリーミング停止中の双方において、遅延を生じさせることなく、制御情報を送信することが可能となる。

【 発明の効果 】

【 0 0 1 9 】

以上説明したように本開示によれば、ストリーミング中とストリーミング停止中の双方において、遅延を生じさせることなく、ボリュームなどの制御情報を送信することが可能となる。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 2 0 】

【 図 1 】 本開示の第 1 の実施形態に係るシステムの概略構成を示す模式図である。

【 図 2 】 ボリューム制御情報の送信経路を切り換える処理を示すフローチャートである

【 図 3 】 親機と子機との間でパケットが送受信される様子を示す模式図である。

【 図 4 】 制御パケットのみでボリューム制御情報を送信する場合を、本実施形態に対する比較例として示したタイミングチャートである。

【 図 5 】 図 4 の比較例のシステムにおける親機と子機の構成を示す模式図である。

【 図 6 】 ボリューム制御情報が常にストリーミングパケットに付加されて子機に送られる構成を比較例として示す模式図である。

【 図 7 】 第 2 の実施形態に係るシステムの構成を示す模式図である。

【 図 8 】 第 2 の実施形態において、親機と子機との間でパケットが送受信される様子を示す模式図である。

【 図 9 】 第 3 の実施形態に係るシステムの構成を示す模式図である。

【 図 1 0 】 第 3 の実施形態に係るシステムの構成を示す模式図である。

【 図 1 1 】 第 4 の実施形態に係るシステムの構成を示す模式図である。

【 図 1 2 】 親機と子機との間でパケットが送受信される様子を示す模式図である。

【 発明を実施するための形態 】

10

20

30

40

50

【 0 0 2 1 】

以下に添付図面を参照しながら、本開示の好適な実施の形態について詳細に説明する。
なお、本明細書及び図面において、実質的に同一の機能構成を有する構成要素については、同一の符号を付することにより重複説明を省略する。

【 0 0 2 2 】

なお、説明は以下の順序で行うものとする。

1. 第1の実施形態

1.1. 前提となる技術について

1.2. 第1の実施形態の構成

2. 第2の実施形態

2.1. 第2の実施形態の概要

2.2. 第2の実施形態の構成

3. 第3の実施形態

3.1. 第3の実施形態の概要

3.2. 第3の実施形態の構成

4. 第4の実施形態

4.1. 第4の実施形態の概要

4.2. 第4の実施形態の構成

【 0 0 2 3 】

1. 第1の実施形態

1.1. 前提となる技術について

無線通信を使ったオーディオ伝送において、ボリュームやミュートを制御する方法としては、ストリーミングとは別の制御パケットを送付する方法と、ストリーミングデータパケットの一部、例えばヘッダ領域に制御情報を載せる方法が考えられる。前者の方法の場合、無線LAN等で使用されているCSMA方式でアクセスすると、データ量が少ない制御パケットであっても、その送信後はバックオフをとる必要があり、次のストリーミングデータ送信までの待ち時間が増大してしまう、という問題がある。ホームシアターシステムのように映像と音声同期を取って再生する場合、オーディオのストリーミングデータは通常30msec程度以内の遅延で伝送する必要があり、大きなバッファリングを行うことができない。このため、制御パケット送信後に次のストリーミングデータ送信までの待ち時間が生じると、音が途切れてしまう原因となる。制御データを送信する頻度を下げれば、このような問題が生じる確率をある程度は低下できるが、何らかの理由で子機側（制御情報の受信側）で制御パケットを受信し損なうと、親機からの制御が子機に反映されるまでの時間が増大してしまう。このため、制御パケットを大幅に間引いて送信頻度を下げることは困難である。

【 0 0 2 4 】

一方、後者の例では、制御データがヘッダとしてストリーミングデータに付加され、1つのパケットとして伝送されるので、前者の例で問題となったようなバックオフによる送信待ち時間により、ストリーミングデータの送信に遅延が生じるという問題は少なくなる。しかしながら、この方法では、ストリーミング伝送が行われていない場合は、制御データも伝送できない。従って、例えばメディアプレーヤが停止している間にユーザーがボリューム操作を行っても、ボリューム操作に関する情報は子機には伝送されない。すなわち制御の自由度が制限されてしまう。

【 0 0 2 5 】

そこで、本開示では、ストリーミングの状態に従って、ボリュームなどの制御情報をストリーミングデータパケットの一部として付加して送信するか、あるいは独立した制御データパケットとして送信するかを切り換える。これにより、制御の自由度を確保しながら、無線帯域が混み合っている状態においてもストリーミングデータの送信待ち時間を最小にすることが可能である。

【 0 0 2 6 】

1.2. 第1の実施形態の構成

まず、図1を参照して、本開示の第1の実施形態に係るシステムの概略構成について説明する。図1では、親機から子機へのオーディオデータのストリーミングを想定し、子機側でのボリューム(Volume)やミュート(Mute)の制御を親機側から行うシステムを例示する。

【0027】

図1に示すように、本実施形態に係るシステムは、通信装置として、親機100と子機200とを有して構成される。親機100は、ユーザーインターフェース102、ボリューム制御情報取得部104、送信経路選択出力部106、制御パケット生成部107、制御パケット送信部108、メディアプレーヤ110、ヘッダ情報付加部112、ストリー

10

【0028】

また、子機200は、無線システム202、DEMUX204、制御パケット受信部206、ボリューム制御情報取得部208、ストリームパケット受信部210、ヘッダ情報分離部212、データバッファ214、オーディオアンプ216、スピーカ218を有する。

【0029】

先ず、親機100で行われる処理について説明する。ユーザーによるボリューム操作は、ユーザーインターフェース102に入力されて、ボリューム制御情報としてボリューム制御情報取得部104にて取得される。メディアプレーヤ110は、ストリーミング状態に関する情報(ストリーミングが行われているか否かを示す情報)を送信経路選択出力部106へ送る。送信経路選択出力部106は、メディアプレーヤ110でストリーミングが行われていない場合は、ボリューム制御情報を制御パケット生成部107へ送る。制御パケット生成部107は、ボリューム制御情報を含む制御パケットを生成し、制御パケット送信部108へ送る。制御パケット送信部108は、制御パケットをMUX116に送る。MUX116は、制御パケットを無線システム118へ送り、制御パケットが子機200へ無線通信により送られる。

20

【0030】

一方、送信経路選択出力部106は、メディアプレーヤ110でストリーミングが行われている場合は、ボリューム制御情報をヘッダ情報付加部112へ送る。ヘッダ情報付加部112は、ボリューム制御情報をストリーミングデータパケットの一部、例えばヘッダ情報等に挿入する。ストリームパケット送信部114は、ボリューム制御情報を含むストリーミングデータパケットをMUX116に送る。MUX116は、ボリューム制御情報を含むストリーミングデータパケットを無線システム118へ送り、ボリューム制御情報を含むストリーミングデータパケットが子機200へ無線通信により送られる。

30

【0031】

次に、子機200側で行われる処理について説明する。親機100からボリューム制御情報を含む制御パケットが送られた場合、この制御パケットは子機200側の無線システム202で受信され、DEMUX204から制御パケット受信部206へ送られる。制御パケット受信部206は、受信した制御パケットをボリューム制御情報取得部208に送る。ボリューム制御情報取得部208は、制御パケットからボリューム制御情報を取得する。ボリューム制御情報は、オーディオアンプ216に送られ、音声のボリュームがボリューム制御情報に従って調整される。

40

【0032】

また、親機100から、ボリューム制御情報を含むストリーミングデータパケットが送られた場合、このストリーミングデータパケットは子機200側の無線システム202で受信され、DEMUX204からストリームパケット受信部210へ送られる。ストリームパケット受信部210は、受信したストリーミングデータパケットをヘッダ情報分離部212へ送る。ヘッダ情報分離部212は、ストリーミングデータパケットのヘッダの情報を分離して、ボリューム制御情報取得部208に送る。ボリューム制御情報取得部20

50

8 は、ヘッダの情報からボリューム制御情報を取得する。ボリューム制御情報は、オーディオアンプ 2 1 6 に送られ、音声のボリュームがボリューム制御情報に従って調整される。また、ストリーミングデータパケットは、ヘッダ情報分離部 2 1 2 にてヘッダの情報が分離された後、データバッファ 2 1 4 へ送られる。データバッファ 2 1 4 は、ストリーミングデータパケットをオーディオアンプ 2 1 6 に送る。そして、オーディオアンプ 2 1 6 にて音量が調整された音声は、スピーカ 2 1 8 から外部へ出力される。

【 0 0 3 3 】

以上のように、本実施形態のシステムでは、親機 1 0 0 側の送信経路選択出力部 1 0 6 でボリューム制御情報を流す経路を1つだけ選択するため、子機 2 0 0 側では、送付された経路によらずに、受け取ったボリューム制御情報を最新の情報として扱うことができる。

10

【 0 0 3 4 】

図 2 は、ボリューム制御情報の送信経路を切り換える処理を示すフローチャートである。まず、ステップ S 1 0 では、ユーザがユーザインターフェース 1 0 2 を操作することにより、ボリューム制御情報の送信処理が開始される。次のステップ S 1 2 では、メディアプレーヤ 1 1 0 により、ストリーミング中であるか否かが判定される。判定の結果は、上述したストリーミングに関する情報として、送信経路選択出力部 1 0 6 へ送られる。

【 0 0 3 5 】

ストリーミング中の場合は、ステップ S 1 4 へ進む。ステップ S 1 4 では、送信経路選択出力部 1 0 6 は、ボリューム制御情報をヘッダ情報付加部 1 1 2 へ送る。これにより、ボリューム制御情報がストリーミングパケットのヘッダに付加されて、子機 2 0 0 へ送られる。

20

【 0 0 3 6 】

また、ストリーミング中でない場合は、ステップ S 1 6 へ進む。ステップ S 1 6 では、ボリューム制御情報を制御パケット生成部 1 1 7 へ送る。これにより、ボリューム制御情報を含む独立した制御パケットが子機へ送られる。ステップ S 1 4 , S 1 6 の後は、ステップ S 1 8 へ進み、制御データの送信処理が終了する。

【 0 0 3 7 】

図 3 は、親機 1 0 0 と子機 2 0 0 との間でパケットが送受信される様子を示す模式図である。図 3 では、ストリーミング停止中とストリーミング中の双方について、パケットの送受信を時系列に示している。また、図 3 では、上段に本実施形態のシステムの親機 1 0 0 と子機 2 0 0 とによるパケットの送受信を示しており、下段には本実施形態のシステム以外の他のシステムの親機と子機との間のパケットの送受信が並行して行われている様子を示している。

30

【 0 0 3 8 】

まず、ストリーミング停止中において、本実施形態のシステムでは、ユーザのボリューム操作に応じて制御パケット 5 0 0 が親機 1 0 0 から子機 2 0 0 へ送信される。この際、制御パケット 5 0 0 は、他のシステムでパケットの送受信が行われていないタイミングで行われる。より詳細には、他のシステムにおいて、親機から子機へデータパケット 6 0 0 が送信され、データパケット 6 0 0 に対する A C K 6 0 2 が子機から親機へ送信されると、本実施形態のシステムにおいて、制御パケット 5 0 0 が親機 1 0 0 から子機 2 0 0 へ送信される。子機 2 0 0 は、制御パケット 5 0 0 を受信すると、制御パケット 5 0 0 への受信 A C K 5 0 2 を親機 1 0 0 へ送信する。

40

【 0 0 3 9 】

また、ストリーミング中においては、ユーザのボリューム操作に応じて、ボリューム制御情報が付加されたストリーミングパケット 5 1 0 が親機 1 0 0 から子機 2 0 0 へ送られる。子機 2 0 0 は、ストリーミングパケット 5 1 0 を受信すると、ストリーミングパケット 5 1 0 への受信 A C K 5 1 2 を親機 1 0 0 へ送信する。この場合も、他のシステムにおいて、親機から子機へデータパケット 6 0 0 が送信され、データパケット 6 0 0 に対する A C K 6 0 2 が子機から親機へ送信されると、本実施形態のシステムにおいて、ストリー

50

ミングパケット 5 1 0 が親機 1 0 0 から子機 2 0 0 へ送信される。

【 0 0 4 0 】

従って、本実施形態のシステムによれば、ストリーミング中とストリーミング停止中のいずれの場合においても、他のシステムのデータパケット送信後に、時間のロスを生じさせることなく、制御パケット 5 0 0 または制御情報を含むストリーミングパケット 5 1 0 を親機 1 0 0 から子機 2 0 0 へ送信することができる。

【 0 0 4 1 】

図 4 は、制御パケットのみでボリューム制御情報を送信する場合を、本実施形態に対する比較例として示したタイミングチャートである。図 4 に示す比較例では、ストリーミング停止中は本実施形態のシステムと同様であるが、ストリーミング中に制御パケット 5 0 0 を送信した場合は、制御パケット 5 0 0 の送信後にデータの送信権が他のシステムに移ってしまうため、ストリーミングパケットの送信に遅延が生じてしまう。一方、図 3 に示す本実施形態のシステムによれば、ストリーミングパケット 5 1 0 にボリューム制御情報が付加されているため、ストリーミングパケット 5 1 0 の送信に遅延が生じることがなく、迅速にストリーミングパケット 5 1 0 を送信することが可能である。

【 0 0 4 2 】

また、図 5 は、図 4 の比較例のシステムにおける親機と子機の構成を示す模式図である。図 5 に示す親機の構成では、図 1 における送信経路選択出力部 1 0 6、ヘッダ情報付加部 1 1 2 は設けられておらず、ボリューム制御情報は常に制御パケットによって送られる。従って、子機には、ヘッダ情報分離部 2 1 2 は設けられていない。このため、親機側でボリューム制御情報を含む制御パケットが生成されると、ストリーミングパケットの送信の合間に制御パケット 5 0 0 が送信され、図 4 で説明したような遅延が生じてしまう。

【 0 0 4 3 】

また、図 6 は、ボリューム制御情報が常にストリーミングパケットに付加されて子機に送られる構成を比較例として示す模式図である。図 6 に示す比較例では、ボリューム制御情報は常にヘッダ情報付加部 1 1 2 によりストリーミングパケットに付加されるため、制御パケットを独立して送ることができず、ストリーミング停止中にボリュームを変更することが困難となる。

【 0 0 4 4 】

以上のように、図 1 に示す本実施形態の構成例によれば、ストリーミング中とストリーミング停止中のいずれの場合においても、時間のロスを生じさせることなく、制御パケット 5 0 0 または制御情報を含むストリーミングパケット 5 1 0 を親機 1 0 0 から子機 2 0 0 へ送信することができる。

【 0 0 4 5 】

なお、上述した例では、親機 1 0 0 から子機 2 0 0 へ送る制御情報の一例としてボリューム制御情報を挙げたが、制御情報はこれに限定されるものではなく、本実施形態は、親機 1 0 0 から子機 2 0 0 へ送信される各種制御情報に適用することができる。

【 0 0 4 6 】

また、上述した例では、制御パケットとしてボリューム制御情報など比較的データ量が少ない情報を送る場合を挙げたが、制御情報としてよりデータ量が大きな情報を送る場合は、分割してストリーミングデータのヘッダに付加して伝送することが可能である。また、データ量が大きい場合は、1 または複数の独立した制御パケットとして伝送するようにしても良い。例えば、親機 1 0 0 から子機 2 0 0 へ再生中のオーディオのジャケット写真を送る場合、一例としてデータを 1 0 0 個に分けて、1 回当たり 2 0 k B y t e ~ 3 0 k B y t e のデータを子機 2 0 0 へ送信する。この場合、曲名は、ジャケット写真に比べて小さいデータであるため、独立した制御パケットで送ることができる。子機 2 0 0 は、受信したジャケット写真及び曲名をディスプレイ上に表示したり、音声でユーザに伝えるなどの処理が可能である。

【 0 0 4 7 】

また、上述した例では、送信経路選択出力部 1 0 6 は、ストリーミング中か否かに応じ

て、制御情報を独立した制御パケットで送るか、またはストリーミングパケットのヘッダに付加しておくかを切り換えることとしたが、他の要因をトリガーとして切り換えても良い。例えば、送信経路選択出力部 106 は、ボリューム制御情報などの制御情報を送信する際の送信継続時間に応じて、制御情報をストリーミングパケットのヘッダに付加するか、または独立した制御パケットとして送るかを決定しても良い。例えば、ボリューム制御情報などの制御情報を送信する際の送信継続時間が所定の時間よりも長い場合、ストリーミングパケットのヘッダに載せて制御情報を子機 200 へ送信し、送信継続時間が所定の時間以下の場合は、独立した制御パケットとして制御情報を送信しても良い。

【0048】

以上説明したように第 1 の実施形態によれば、ストリーミング停止中には、ボリューム制御情報を含む制御パケットを独立して送り、ストリーミング中には、ボリューム制御情報を含むストリーミングパケットを送るようにした。これにより、ストリーミング中とストリーミング停止中の双方において、遅滞なくボリューム制御情報を子機へ送ることが可能となる。

【0049】

2. 第 2 の実施形態

2.1. 第 2 の実施形態の概要

次に、本開示の第 2 の実施形態について説明する。図 7 は、第 2 の実施形態に係るシステムの構成を示す模式図である。第 2 の実施形態では、子機 200 から親機 100 へストリーミングデータを送信している。例えば、子機 200 がワイヤレスのマイクロフォンであり、マイクロフォンで録音した音声データをストリーミングデータとして親機 100 へ送信する。この場合に、親機 100 から子機 200 へマイクロフォンのボリューム、すなわち録音感度の制御を行なう。

【0050】

このため、第 2 の実施形態では、親機 100 から子機 200 にストリーミング中に送信される制御データは、ストリーミングパケットではなく、ストリーミングパケットに対する受信 ACK 応答に付加されて子機 200 側に送信される。以下、詳細に説明する。

【0051】

2.2. 第 2 の実施形態の構成

図 7 は、第 2 の実施形態に係るシステムの構成を示す模式図である。図 7 に示すように、親機 100 は、ユーザーインターフェース 102、マイク感度制御情報取得部 120、送信経路選択出力部 122、制御パケット生成部 107、制御パケット送信部 108、メディアプロセッサ 123、ヘッダ情報付加部 112、ストリームパケット受信部 124、MUX/DEMUX 126、ストリームパケット ACK 送信部 128、無線システム 118 を有する。

【0052】

また、子機 200 は、無線システム 202、MUX/DEMUX 220、制御パケット受信部 206、マイク感度制御情報取得部 222、ストリームパケット ACK 受信部 224、ヘッダ情報分離部 226、ストリームパケット送信部 228、データバッファ 230、マイクアンプ 232、マイクロフォン 234 を有する。

【0053】

図 7 に示す構成において、子機 200 のマイクロフォン 234 は、外部の音声を取得する。マイクアンプ 232 は、マイクロフォン 234 が取得した音声信号を増幅する。増幅された音声信号のデータは、データバッファ 230 に蓄積され、ストリーミングパケットとしてストリームパケット送信部 228 から MUX/DEMUX 220 に送られて、無線システム 202 から親機 100 に送られる。

【0054】

親機 100 では、無線システム 118 が子機 200 から送られたストリーミングパケットを受信すると、ストリーミングパケットは MUX/DEMUX 126 からストリームパケット受信部 124 に送られ、ストリームパケット受信部 124 にて受信される。ストリ

ーミングパケットは、メディアプロセッサ 1 2 3 で再生処理、記録処理等が行われる。

【 0 0 5 5 】

また、ストリームパケット受信部 1 2 4 は、ストリーミング状態に関する情報（ストリーミングが行われているか否かを示す情報）を送信経路選択出力部 1 2 2 へ送る。

【 0 0 5 6 】

親機 1 0 0 では、ユーザによるマイク感度の操作は、ユーザーインターフェース 1 0 2 に入力されて、マイク感度制御情報としてマイク感度制御情報取得部 1 2 0 にて取得される。マイク感度制御情報は、送信経路選択出力部 1 2 2 へ送られる。送信経路選択出力部 1 2 2 は、ストリームパケット受信部 1 2 4 がストリーミングパケットを受信していない場合は、マイク感度制御情報を制御パケット生成部 1 0 7 へ送る。制御パケット生成部 1 0 7 は、マイク感度制御情報を含む制御パケットを生成し、制御パケット送信部 1 0 8 へ送る。制御パケット送信部 1 0 8 は、制御パケット M U X / D E M U X 1 2 6 に送る。M U X / D E M U X 1 2 6 は、制御パケットを無線システム 1 1 8 へ送り、制御パケットが子機 2 0 0 へ無線通信により送られる。

【 0 0 5 7 】

一方、ストリームパケット受信部 1 2 4 がストリーミングパケットを受信している場合は、パケット受信の度にストリーミングデータパケットの A C K が親機 1 0 0 から子機 2 0 0 へ送られる。この場合、送信経路選択出力部 1 2 2 は、マイク感度制御情報をヘッダ情報付加部 1 1 2 へ送る。ヘッダ情報付加部 1 1 2 は、マイク感度制御情報をストリーミングデータパケットの A C K の一部（例えばヘッダ情報等）に挿入する。ストリームパケット A C K 送信部 1 2 8 は、マイク感度制御情報を含むストリーミングデータパケットの A C K を M U X / D E M U X 1 2 6 に送る。M U X / D E M U X 1 2 6 は、マイク感度制御情報を含むストリーミングデータパケットの A C K を無線システム 1 1 8 へ送り、マイク感度制御情報を含むストリーミングデータパケットの A C K が子機 2 0 0 へ無線通信により送られる。

【 0 0 5 8 】

このように、第 2 の実施形態においては、子機 2 0 0 側からのストリーミングをモニタして、ストリーミングが行われているか否かに基づいて、マイク感度制御情報を含む制御パケットを生成するか、またはマイク感度制御情報を含む A C K を生成するかを切り換える。また、マイク感度制御情報取得部 1 2 0 から送られたマイク感度制御情報が送信経路選択出力部 1 2 2 に到達してから、一定時間以内に子機 2 0 0 からのストリーミングパケット受信がなければ、マイク感度制御情報を含む制御パケットを制御パケット生成部 1 0 7 で生成し、制御パケットを独立したパケットとして送信する。

【 0 0 5 9 】

図 8 は、第 2 の実施形態において、親機 1 0 0 と子機 2 0 0 との間でパケットが送受信される様子を示す模式図である。図 8 では、ストリーミング停止中とストリーミング中の双方について、パケットの送受信を時系列に示している。

【 0 0 6 0 】

先ず、ストリーミング停止中において、ユーザが親機 1 0 0 を操作してマイクロフォンの感度を調整すると、この操作に応じて制御パケット 5 5 0 が親機 1 0 0 から子機 2 0 0 へ送信される。この際、制御パケット 5 5 0 は、他のシステムでパケットの送受信が行われていないタイミングで行われる。より詳細には、他のシステムにおいて、親機から子機へデータパケット 6 0 0 が送信され、データパケット 6 0 0 に対する A C K 6 0 2 が子機から親機へ送信されると、本実施形態のシステムにおいて、制御パケット 5 5 0 が親機 1 0 0 から子機 2 0 0 へ送信される。子機 2 0 0 は、制御パケット 5 5 0 を受信すると、制御パケット 5 5 0 への受信 A C K 5 5 2 を親機 1 0 0 へ送信する。

【 0 0 6 1 】

また、ストリーミング中においては、ストリーミングパケット 5 6 0 が子機 2 0 0 から親機 1 0 0 へ送られる。親機 1 0 0 は、ストリーミングパケット 5 6 0 を受信すると、ストリーミングパケット 5 6 0 への受信 A C K 5 6 2 を子機 2 0 0 へ送信する。ユーザがマ

マイクロフォンの感度を調整すると、マイクロフォンの感度情報が付加された受信ACK 562が親機100から子機200へ送られる。この場合も、他のシステムにおいて、親機から子機へデータパケット600が送信され、データパケット600に対するACK 602が子機から親機へ送信されると、本実施形態のシステムにおいて、ストリーミングパケット560が子機200から親機100へ送信される。

【0062】

従って、本実施形態のシステムによれば、ストリーミング中とストリーミング停止中のいずれの場合においても、他のシステムの送信完了後に、時間のロスを生じさせることなく、制御パケット550またはマイクロフォンの感度情報が付加された受信ACK 562を親機100から子機200へ送信することができる。

10

【0063】

なお、子機200側から親機100側に制御データや子機200のステータス情報を送信する必要がある場合、第1の実施形態と同様に、これらの情報を独立した制御パケットとして送る場合と、ストリーミングデータパケットへ付加して送る場合を切り換えて行うことが可能である。

【0064】

なお、第2の実施形態においても、親機100から子機200へ送る制御情報としてマイクロフォンの感度情報を例に挙げたが、これに限定されるものではなく、親機100から子機200へ送られる各種の制御情報に適用することができる。

【0065】

20

以上説明したように第2の実施形態によれば、ストリーミング停止中には、マイクロフォンの感度情報を含む制御パケットを独立して送り、ストリーミング中には、マイクロフォンの感度情報を含む受信ACKを送るようにした。これにより、ストリーミング中とストリーミング停止中の双方において、遅滞なくマイクロフォンの感度情報を子機200へ送ることが可能となる。

【0066】

3. 第3の実施形態

3.1. 第3の実施形態の概要

次に、本開示の第3の実施形態について説明する。第3の実施形態は、第1の実施形態と同様のシステムにおいて、子機200側から制御データやステータス情報を親機100側に送信する場合を示している。親機100から子機200へのストリーミングが行われている間は、制御データはストリーミングパケットに対する受信ACK応答に付加されて親機100側に伝送される。

30

【0067】

3.2. 第3の実施形態の構成

図9及び図10は、第3の実施形態に係るシステムの構成を示す模式図である。ここで、図9は親機100を示しており、図10は子機200を示している。図9に示すように、親機100は、ユーザーインターフェース102、ボリューム制御情報取得部104、送信経路選択出力部106、制御パケット生成部107、制御パケット送信部108、メディアプレーヤ110、ヘッダ情報付加部112、ストリームパケット送信部114、ストリームパケットACK受信部130、ヘッダ情報分離部132、制御パケット受信部134、子機ステータス情報取得部136、MUX/DEMUX 138、無線システム118を有する。

40

【0068】

また、図10に示すように、子機200は、無線システム202、MUX/DEMUX 240、制御パケット受信部206、ボリューム制御情報取得部208、ストリームパケット受信部210、ヘッダ情報分離部212、データバッファ214、オーディオアンプ216、スピーカ218、ユーザーインターフェース250、子機ステータス情報取得部251、送信経路選択出力部252、ヘッダ情報付加部254、ストリームパケットACK送信部256、制御パケット生成部258、制御パケット送信部260を有する。

50

【 0 0 6 9 】

親機 1 0 0 からボリューム制御情報を送る場合は、ストリーミング中とストリーミング停止中の双方において、第 1 の実施形態と同様に処理が行われる。

【 0 0 7 0 】

また、子機 2 0 0 から親機 1 0 0 ヘステータス情報などの制御情報を送る場合、ストリームパケット受信部 2 1 0 から送信経路選択出力部 2 5 2 ヘストリーミングが行われているか否かを示す情報が送られる。ストリーミングが行われている場合、送信経路選択出力部 2 5 2 は、ユーザインターフェース 2 5 0 から入力されて子機ステータス情報取得部 2 5 1 で取得された制御情報を、ヘッダ情報付加部 2 5 4 ヘ送る。ヘッダ情報付加部 2 5 4 は、ストリーミングパケットの受信 A C K に制御情報を付加する。ストリームパケット A C K 送信部 2 5 6 は、制御情報が付加された受信 A C K を送信する。受信 A C K は、M U X / D E M U X 2 4 0 に送られ、無線システム 2 0 2 から親機 1 0 0 ヘ送信される。

【 0 0 7 1 】

また、ストリーミングの停止中は、送信経路選択出力部 2 5 2 は、ユーザインターフェース 2 5 0 から入力されて子機ステータス情報取得部 2 5 1 で取得された制御情報を、制御パケット生成部 2 5 8 ヘ送る。制御パケット生成部 2 5 8 は、制御情報を含む制御パケットを生成する。制御パケット送信部 2 6 0 は、制御パケットを送信する処理を行う。制御パケットは、M U X / D E M U X 2 4 0 に送られ、無線システム 2 0 2 から親機 1 0 0 ヘ送信される。

【 0 0 7 2 】

以上説明したように第 3 の実施形態によれば、ストリーミング停止中には、子機 2 0 0 のステータス情報などの制御情報を含む制御パケットを独立して送り、ストリーミング中には、制御情報を含む受信 A C K を送るようにした。これにより、ストリーミング中とストリーミング停止中の双方において、遅滞なく子機 2 0 0 のステータスなどの制御情報を親機 1 0 0 ヘ送ることが可能となる。

4 . 第 4 の実施形態

4 . 1 . 第 4 の実施形態の概要

次に、本開示の第 4 の実施形態について説明する。第 4 の実施形態では、複数のオーディオチャネルの伝送が行われている場合を示す。これは、例えばホームシアターシステムにおいて、フロントとリアのスピーカにそれぞれ無線伝送によりオーディオストリーミングを行う場合などに相当する。この場合、再生するオーディオの種類や再生モードによって、各スピーカへのストリーミングの状態が変わる。すなわち、C D 等の音楽再生の場合は、通常はフロントの L / R のスピーカのみにオーディオ伝送が行われるが、D V D や B D などの映画コンテンツ再生時には、リアスピーカも含めてオーディオ伝送が行われる。

【 0 0 7 3 】

このようなマルチチャネルオーディオでは、オーディオチャネルごとにストリーミング状態が変化する。そこで、第 4 の実施形態では、制御データの宛て先ごとに対応するオーディオチャネルのストリーミング状態を参照する。この結果、同じボリューム情報を送信する場合でも、あるオーディオチャネルが送信される子機に対しては、ストリーミング停止中であれば独立の制御パケットとしてボリューム情報が送信される。また、別のオーディオチャネルが送信される子機に対しては、ストリーミング中であれば、ボリューム情報はストリーミングデータパケットに組みこまれて伝送される。

【 0 0 7 4 】

4 . 2 . 第 4 の実施形態の構成

図 1 1 は、第 4 の実施形態に係るシステムの構成を示す模式図である。図 1 1 に示す親機 1 0 0 の基本的な構成は、図 1 に示した第 1 の実施形態と同様である。一方、図 1 のボリューム制御情報取得部 1 0 4、送信経路選択出力部 1 0 6、制御パケット生成部 1 0 7、制御パケット送信部 1 0 8、ヘッダ情報付加部 1 1 2、ストリームパケット送信部 1 1 4 は、各チャネルに対応して複数設けられている。図 1 1 に示す例では、親機 1 0 0 から 2 つの子機 2 0 0 a、2 0 0 b ヘストリーミングを行うものとする。例えば、子機 2 0

0 a はフロントスピーカに対応し、子機 2 0 0 b はリアスピーカに対応する。このため、親機 1 0 0 には、2 つの子機 2 0 0 a , 2 0 0 b に対応して、ボリューム制御情報取得部 1 0 4 a , 1 0 4 b 、送信経路選択出力部 1 0 6 a , 1 0 6 b 、制御パケット生成部 1 0 7 a , 1 0 7 b 、制御パケット送信部 1 0 8 a , 1 0 8 b 、ヘッダ情報付加部 1 1 2 a , 1 1 2 b 、ストリームパケット送信部 1 1 4 a , 1 1 4 b を有する。子機 2 0 0 a , 2 0 0 b の構成は、第 1 の実施形態と同様である。

【0075】

図 1 1 に示す構成では、ボリューム制御情報取得部 1 0 4 a 、送信経路選択出力部 1 0 6 a 、制御パケット生成部 1 0 7 a 、制御パケット送信部 1 0 8 a 、ヘッダ情報付加部 1 1 2 a 、ストリームパケット送信部 1 1 4 a は、子機 2 0 0 a にボリューム制御情報を送 10
るために機能する。また、ボリューム制御情報取得部 1 0 4 b 、送信経路選択出力部 1 0 6 b 、制御パケット生成部 1 0 7 b 、制御パケット送信部 1 0 8 b 、ヘッダ情報付加部 1 1 2 b 、ストリームパケット送信部 1 1 4 b は、子機 2 0 0 b にボリューム制御情報を送
るために機能する。このような構成により、例えば子機 2 0 0 a へのストリーミング中には、子機 2 0 0 a に対しては制御パケットによりボリューム制御情報を送り、例えば子機
2 0 0 b へのストリーミング停止中には、子機 2 0 0 b に対してはストリーミングパケッ
トのヘッダーにボリューム制御情報を付加して送るなど、子機 2 0 0 a と子機 2 0 0 b の
それぞれに独立してボリューム制御情報を送ることができる。

【0076】

図 1 2 は、親機 1 0 0 と子機 2 0 0 a , 2 0 0 b との間でパケットが送受信される様子 20
を示す模式図である。図 1 2 では、ストリーミング停止中とストリーミング中の双方につ
いて、パケットの送受信を時系列に示している。また、図 1 2 では、上段に本実施形態の
システム 4 0 0 の親機 1 0 0 と子機 2 0 0 a , 2 0 0 b とによるパケットの送受信を示し
ており、下段には本実施形態のシステム 4 0 0 以外の他のシステムの親機と子機との間の
パケットの送受信が並行して行われている様子を示している。また、図 1 2 では、子機 2
0 0 a を子機 1 として示し、子機 2 0 0 b を子機 2 として示している。

【0077】

先ず、子機 2 0 0 a に対してのみストリーミングをしている場合、ユーザのボリューム
操作に応じて、ボリューム制御情報が付加されたストリーミングパケット 5 7 0 が子機 2
0 0 a へ送られる。子機 2 0 0 b に対してはストリーミングをしていないため、ボリューム 30
制御情報を含む制御パケット 5 8 0 が親機 1 0 0 から子機 2 0 0 b へ送信される。子機
2 0 0 a はストリーミングパケット 5 7 0 を受信すると、ストリーミングパケット 5 7 0
の A C K 5 7 2 を親機 1 0 0 へ送信する。また、子機 2 0 0 b は、制御パケット 5 8 0 を
受信すると、制御パケット 5 8 0 の A C K 5 8 2 を親機 1 0 0 へ送信する。この際、ボリ
ューム制御情報が付加されたストリーミングパケット 5 7 0 、ボリューム制御情報を含む
制御パケット 5 8 0 、A C K 5 7 2 , 5 8 2 は、他のシステムでパケット 6 0 0 、A C K
6 0 2 の送受信が行われていないタイミングで行われる。

【0078】

また、子機 2 0 0 a , 2 0 0 b の双方に対してストリーミングをしている場合は、ユー
ザのボリューム操作に応じて、ボリューム制御情報が付加されたストリーミングパケット 40
5 7 0 , 5 9 0 が子機 2 0 0 a , 2 0 0 b の双方へ送られる。この際、ボリューム制御情
報が付加されたストリーミングパケットは、他のシステムでパケット 6 0 0 、A C K 6 0
2 の送受信が行われていないタイミングで行われる。

【0079】

また、子機 2 0 0 a , 2 0 0 b の双方に対してストリーミングをしていない場合は、ユ
ーザのボリューム操作に応じて、ボリューム制御情報を含む制御パケットが親機 1 0 0 か
ら子機 2 0 0 a , 2 0 0 b へ送信される。この場合も、ボリューム制御情報を含む制御パ
ケットは、他のシステムでパケットの送受信が行われていないタイミングで行われる。

【0080】

第 4 の実施形態においても、送信経路選択出力部 1 0 6 a , 1 0 6 b は、ストリーミン 50

グ中か否かを示す情報以外をトリガーとして、ストリーミングパケットに制御情報を付加するか、または制御情報を独立した制御パケットとして送るかを切り換えても良い。例えば、送信経路選択出力部 106a, 106b は、制御情報等の送信対象（子機 200 の数）が所定の数よりも多い場合は制御情報をストリーミングデータパケットのヘッダに載せて各子機 200 へ送り、送信対象（子機 200 の数）が所定の数以下の場合は制御情報を独立した制御パケットとして送るようにしても良い。

【0081】

以上説明したように第 4 の実施形態によれば、複数の子機 200a, 200b にボリューム制御情報を送る場合においても、ストリーミング停止中には、ボリューム制御情報を含む制御パケットを独立して送り、ストリーミング中には、ボリューム制御情報を含むストリーミングパケットを送るようにした。これにより、ストリーミング中とストリーミング停止中の双方において、遅滞なくボリューム情報を子機へ送ることが可能となる。

【0082】

以上、添付図面を参照しながら本開示の好適な実施形態について詳細に説明したが、本技術はかかる例に限定されない。本開示の技術分野における通常の知識を有する者であれば、特許請求の範囲に記載された技術的思想の範疇内において、各種の変更例または修正例に想到し得ることは明らかであり、これらについても、当然に本開示の技術的範囲に属するものと了解される。

【0083】

なお、本技術は以下のような構成も取ることができる。

(1) ストリーミングパケットを送信するストリーミングパケット送信部と、
前記ストリーミングパケットに関する制御情報を取得する制御情報取得部と、
前記制御情報を含む制御パケットを送信する制御パケット送信部と、
前記制御情報を前記ストリーミングパケットに付加する制御情報付加部と、
所定の条件に応じて、前記制御情報を含む前記制御パケットを送信するか、又は前記制御情報が付加された前記ストリーミングパケットを送信するかを選択する送信経路選択部と、

を備える、通信装置。

(2) 前記ストリーミングパケットを出力するストリーミングパケット出力部を備え、
前記送信経路選択部は、前記ストリーミングパケット出力部が前記ストリーミングパケットを出力している場合は、前記制御情報が付加された前記ストリーミングパケットを送信させ、前記ストリーミングパケット出力部が前記ストリーミングパケットを出力していない場合は、前記制御情報を含む前記制御パケットを送信させる、(1)に記載の通信装置。

(3) 前記送信経路選択部は、前記制御情報の送信継続時間が所定時間よりも短い場合は、前記制御情報が付加された前記ストリーミングパケットを送信させ、前記制御情報の送信継続時間が所定時間以上の場合は、前記制御情報を含む前記制御パケットを送信させる、(1)に記載の通信装置。

(4) 前記ストリーミングパケット送信部及び制御パケット送信部は、複数の装置に対して、前記ストリーミングパケット及び当該ストリーミングパケットに関する制御情報を個別に送信する、(1)に記載の通信装置。

(5) 前記送信経路選択部は、前記制御情報パケット及び前記ストリーミングパケットの送信対象の装置が所定数よりも多い場合は、前記制御情報が付加された前記ストリーミングパケットを送信させ、前記制御情報パケット及び前記ストリーミングパケットの送信対象の装置が所定数以下の場合は、前記制御情報を含む前記制御パケットを送信させる、(4)に記載の通信装置。

(6) ストリーミングパケット及び前記ストリーミングパケットに付加された前記ストリーミングパケットに関する制御情報を受信するストリーミングパケット受信部と、
前記ストリーミングパケットに関する制御情報を含む制御パケットを受信する制御パケット受信部と、

前記ストリーミングパケット又は前記制御パケットから前記制御情報を取得する制御情報取得部と、

前記制御情報に基づいて前記ストリーミングパケットによる情報を制御する制御部と、
を備える、通信装置。

(7) 前記制御情報取得部は、前記ストリーミングパケット受信部が前記ストリーミングパケットを受信している場合は、前記制御情報を前記ストリーミングパケットから取得し、前記ストリーミングパケット受信部が前記ストリーミングパケットを受信していない場合は、前記制御情報を前記制御パケットから取得する、(6)に記載の通信装置。

(8) ストリーミングパケットを受信するストリーミングパケット受信部と、

前記ストリーミングパケットを受信した場合に、受信確認情報(ACK)を送信する受信確認情報送信部と、

前記ストリーミングパケットに関する制御情報を取得する制御情報取得部と、

前記制御情報を含む制御パケットを送信する制御パケット送信部と、

前記制御情報を前記受信確認情報(ACK)に付加する制御情報付加部と、

所定の条件に応じて、前記制御情報を含む前記制御パケットを送信するか、又は前記制御情報が付加された前記受信確認情報(ACK)を送信するかを選択する送信経路選択部と、

を備える、通信装置。

(9) 前記送信経路選択部は、前記ストリーミングパケット受信部が前記ストリーミングパケットを受信している場合は、前記制御情報が付加された前記受信確認情報(ACK)を送信させ、前記ストリーミングパケット受信部が前記ストリーミングパケットを受信していない場合は、前記制御情報を含む前記制御パケットを送信させる、(8)に記載の通信装置。

(10) ストリーミングパケットを送信するストリーミングパケット送信部と、

前記ストリーミングパケットに関する制御情報を含む制御パケットを受信する制御パケット受信部と、

前記ストリーミングパケットに対する受信確認情報(ACK)と前記受信確認情報(ACK)に付加された前記ストリーミングパケットに関する制御情報を受信する受信確認情報(ACK)受信部と、

前記受信確認情報(ACK)又は前記制御パケットから前記制御情報を取得する制御情報取得部と、

前記制御情報に基づいて前記ストリーミングパケットによる情報を制御する制御部と、
を備える、通信装置。

(11) ストリーミングパケットを送信するストリーミングパケット送信部と、

前記ストリーミングパケットに関する制御情報を取得する制御情報取得部と、

前記制御情報を含む制御パケットを送信する制御パケット送信部と、

前記制御情報を前記ストリーミングパケットに付加する制御情報付加部と、

所定の条件に応じて、前記制御情報を含む前記制御パケットを送信するか、又は前記制御情報が付加された前記ストリーミングパケットを送信するかを選択する送信経路選択部と、を有する第1の通信装置と、

前記ストリーミングパケットを受信するストリーミングパケット受信部と、

前記制御パケットを受信する制御パケット受信部と、

前記ストリーミングパケット又は前記制御パケットから前記制御情報を取得する制御情報取得部と、

前記制御情報に基づいて前記ストリーミングパケットによる情報を制御する制御部と、
を有する第2の通信装置と、

を備える、通信システム。

(12) ストリーミングパケットを受信するストリーミングパケット受信部と、

前記ストリーミングパケットを受信した場合に、受信確認情報(ACK)を送信する受信確認情報送信部と、

10

20

30

40

50

前記ストリーミングパケットに関する制御情報を取得する制御情報取得部と、
 前記制御情報を含む制御パケットを送信する制御パケット送信部と、
 前記制御情報を前記受信確認情報（ＡＣＫ）に付加する制御情報付加部と、
 所定の条件に応じて、前記制御情報を含む前記制御パケットを送信するか、又は前記制
 御情報が付加された前記受信確認情報（ＡＣＫ）を送信するかを選択する送信経路選択部
 と、を有する、第１の通信装置と、
 前記ストリーミングパケットを送信するストリーミングパケット送信部と、
 前記制御パケットを受信する制御パケット受信部と、
 前記ストリーミングパケットに対する受信確認情報（ＡＣＫ）と前記受信確認情報（Ａ
 ＣＫ）に付加された前記ストリーミングパケットに関する制御情報を受信する受信確認情
 報（ＡＣＫ）受信部と、
 前記受信確認情報（ＡＣＫ）又は前記制御パケットから前記制御情報を取得する制御情
 報取得部と、
 前記制御情報に基づいて前記ストリーミングパケットによる情報を制御する制御部と、
 を有する、第２の通信装置と、
 を備える、通信システム。

10

【符号の説明】

【００８４】

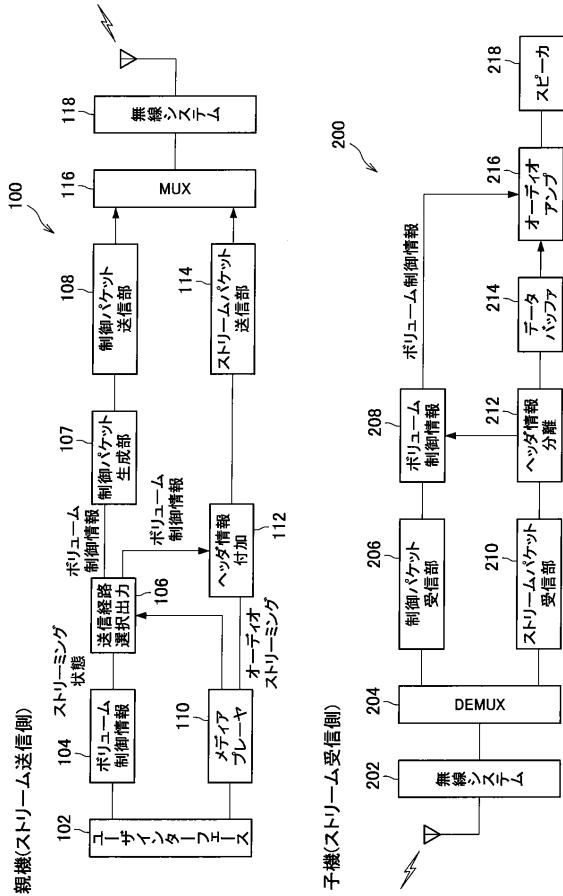
１００ 親機
 １０４ ボリューム制御情報取得部
 １０６ 送信経路選択出力部
 １０８ 制御パケット送信部
 １１０ メディアプレーヤ
 １１２ ヘッダ情報負荷部
 １１４ ストリーミングパケット送信部
 １２０ マイク感度制御情報取得部
 １２２ 送信経路選択出力部
 １２４ ストリーミングパケット受信部
 １２８ ストリームパケットＡＣＫ送信部
 １３０ ストリームパケットＡＣＫ受信部
 １３４ 制御パケット受信部
 １３６ 子機ステータス情報取得部
 ２００ 子機
 ２０６ 制御パケット受信部
 ２０８ ボリューム制御情報取得部
 ２１０ ストリーミングパケット受信部
 ２１６ オーディオアンプ
 ２２２ マイク感度制御情報取得部
 ２２８ ストリーミングパケット送信部
 ２２４ ストリームパケットＡＣＫ受信部
 ２３２ マイクアンプ
 ２５１ 子機ステータス情報取得部
 ２５２ 送信経路選択出力部
 ２５４ ヘッダ情報付加部
 ２５６ ストリームパケットＡＣＫ送信部
 ２６０ 制御パケット送信部

20

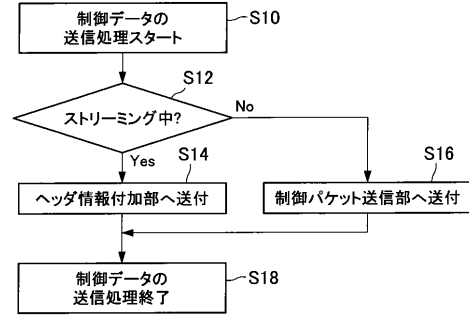
30

40

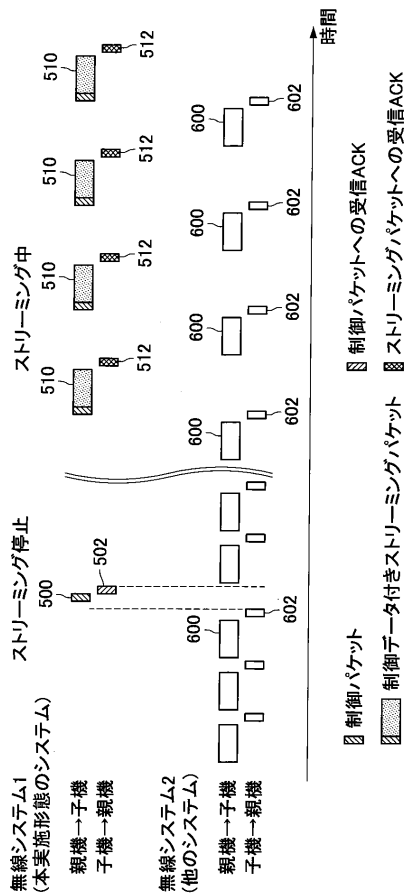
【図 1】



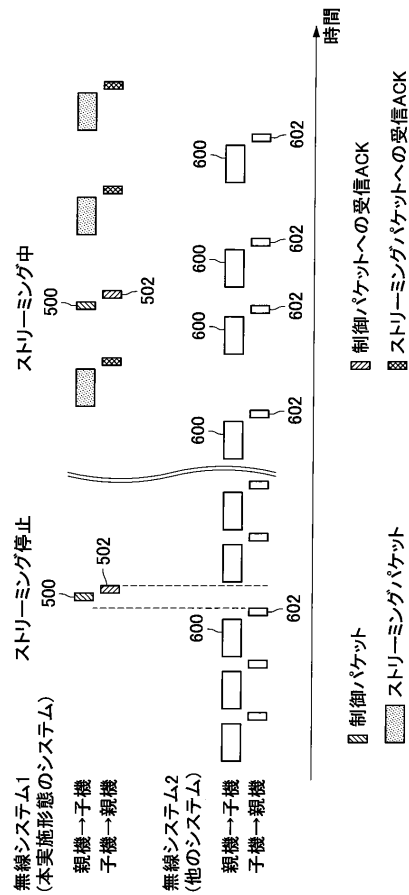
【図 2】



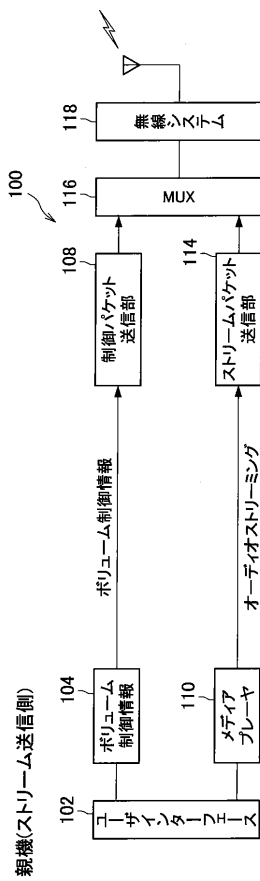
【図 3】



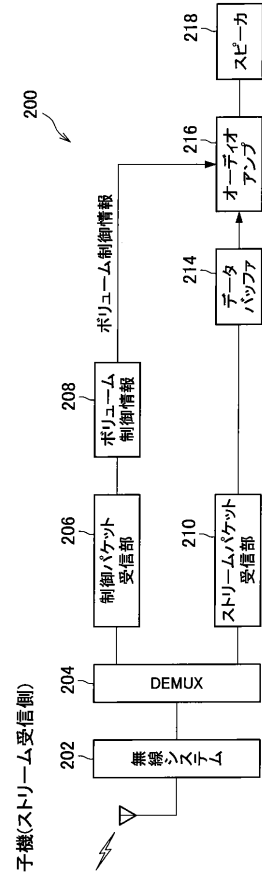
【図 4】



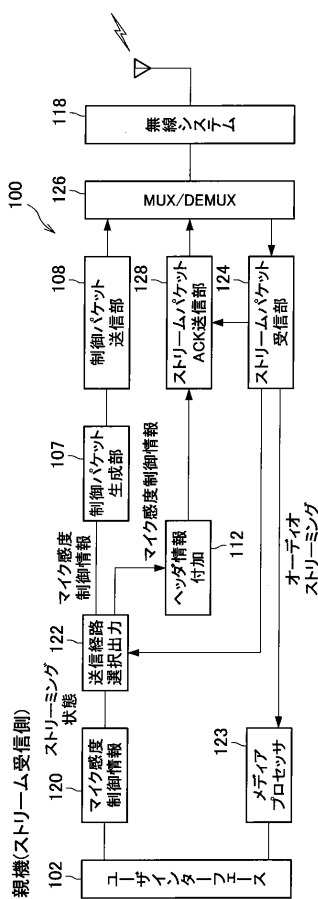
【図 5】



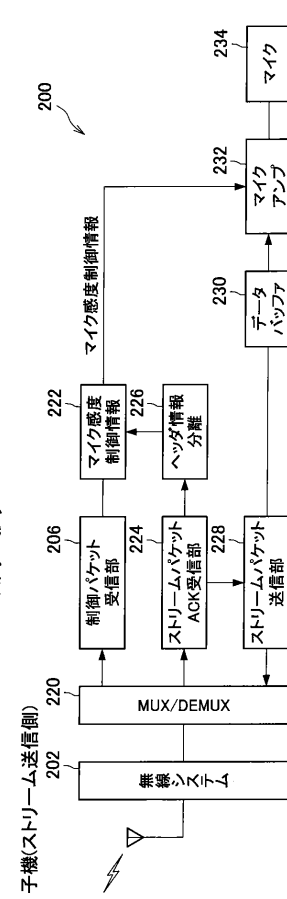
【図 6】



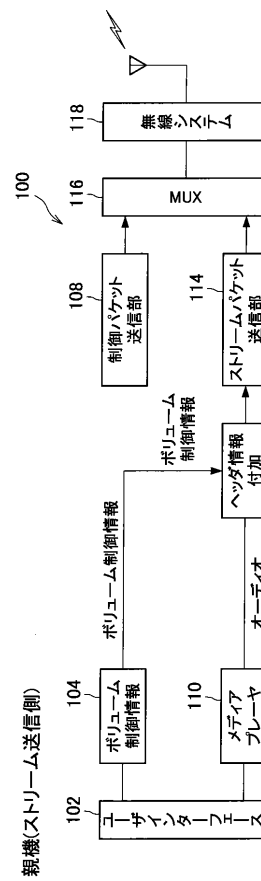
【図 7】



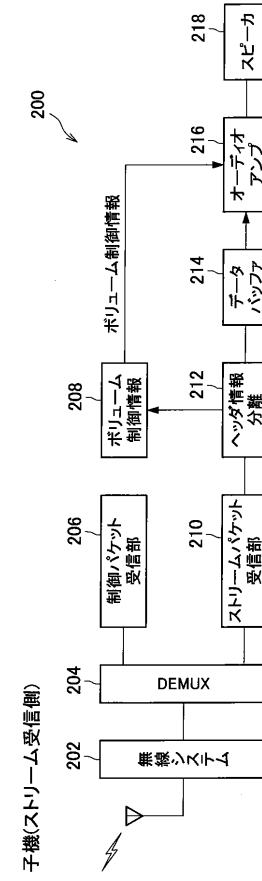
【図 8】



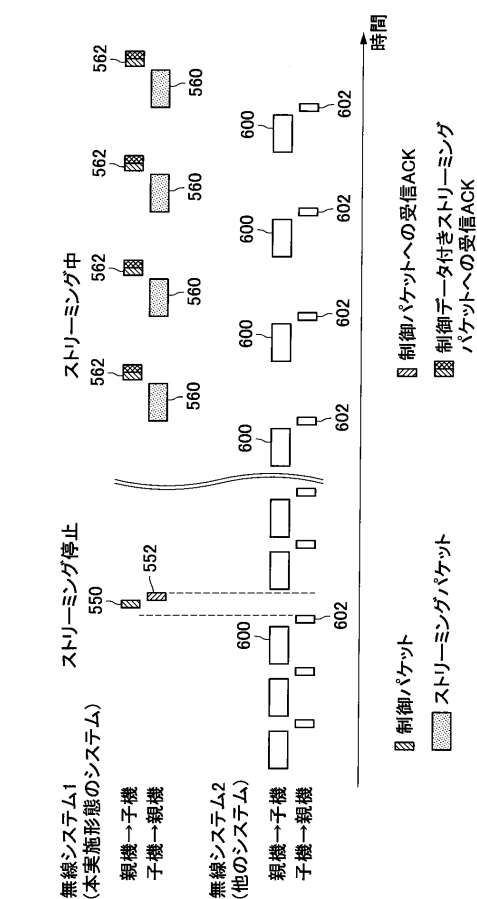
【図 9】



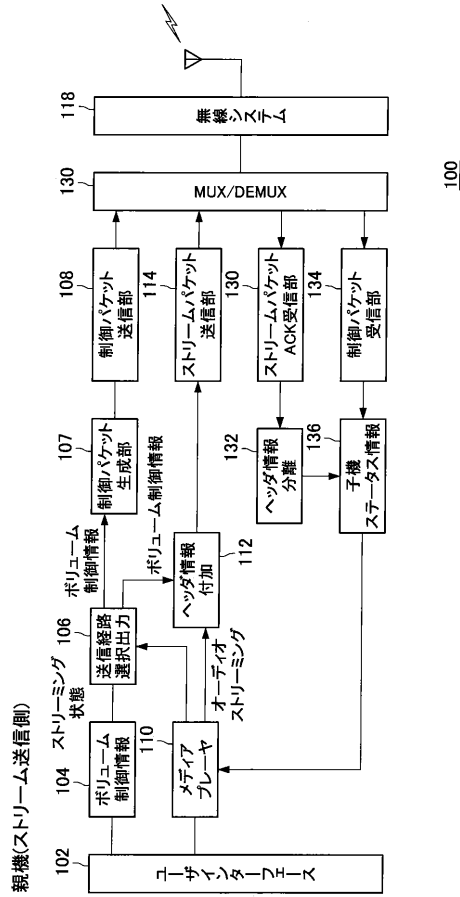
【図 10】



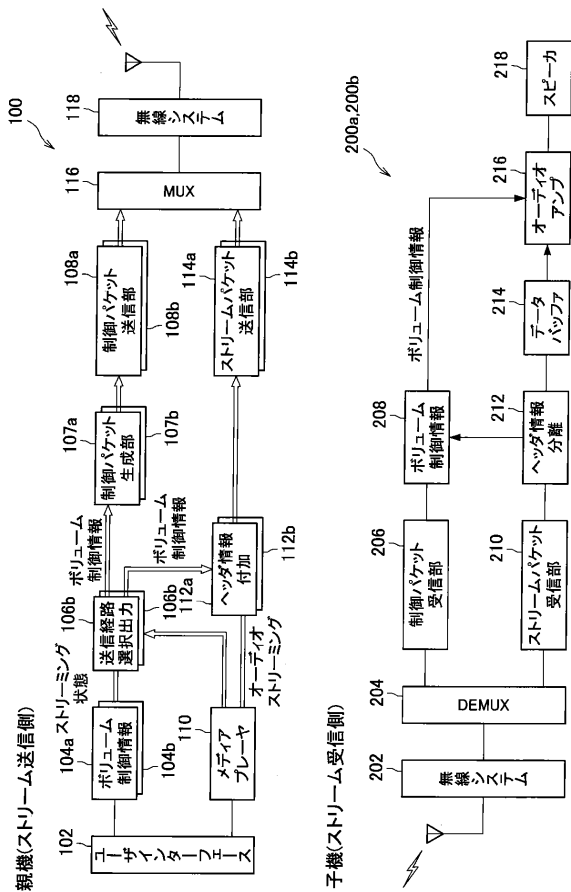
【図 11】



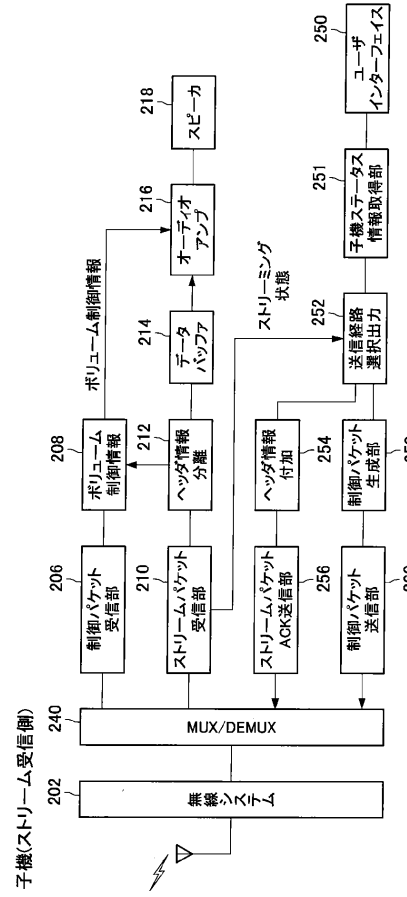
【図 9】



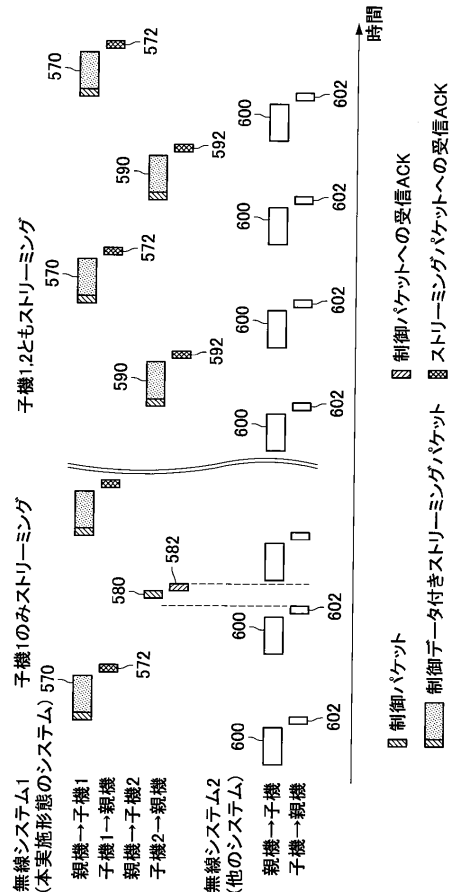
【図 11】



【図 10】



【図 12】



フロントページの続き

(72)発明者 本多 俊夫

東京都港区港南 1 丁目 7 番 1 号 ソニー株式会社内

F ターム(参考) 5C164 MA07P SB08S SB24S TB13P UB04S

5K030 GA17 HA08 HB02 HB06 HC09 JL01 JL06 JT04 JT09

5K034 AA01 CC02 CC05 EE11 HH01 HH65

5K060 CC04 CC11 GG06 KK03