

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局



(43) 国際公開日  
2006年10月19日 (19.10.2006)

PCT

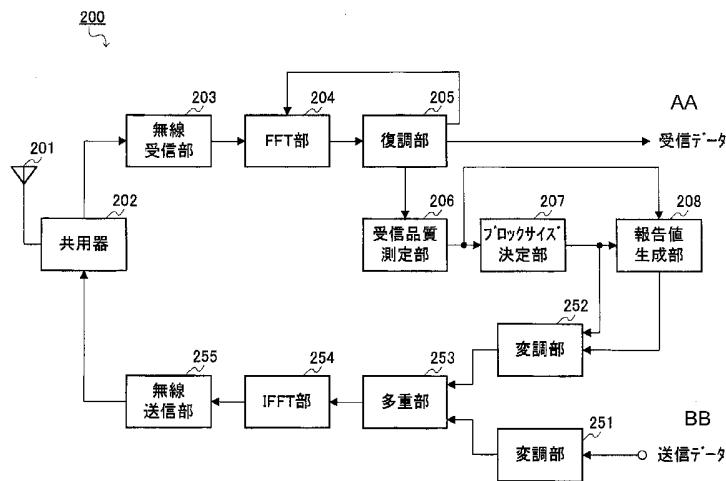
(10) 国際公開番号  
WO 2006/109474 A1

- (51) 国際特許分類:  
*H04Q 7/36 (2006.01) H04B 17/00 (2006.01)  
H04B 7/26 (2006.01) H04J 11/00 (2006.01)*
- (72) 発明者; および  
(75) 発明者/出願人(米国についてのみ): 須増 淳  
(SUMASU, Atsushi).
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2006/305728
- (22) 国際出願日: 2006年3月22日 (22.03.2006)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:  
特願2005-097963 2005年3月30日 (30.03.2005) JP
- (71) 出願人(米国を除く全ての指定国について): 松下電器産業株式会社 (MATSUSHITA ELECTRIC INDUSTRIAL CO., LTD.) [JP/JP]; 〒5718501 大阪府門真市大字門真1006番地 Osaka (JP).
- (74) 代理人: 鶴田 公一 (WASHIDA, Kimihito); 〒2060034 東京都多摩市鶴牧1丁目24-1 新都市センタービル5階 Tokyo (JP).
- (81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

[続葉有]

(54) Title: COMMUNICATION TERMINAL APPARATUS, BASE STATION APPARATUS, AND RESOURCE ASSIGNING METHOD

(54) 発明の名称: 通信端末装置、基地局装置及びリソース割り当て方法



- 202 DUPLEXER  
203 RADIO RECEIVING PART  
204 FFT PART  
205 DEMODULATING PART  
AA RECEIVED DATA  
206 RECEPTION QUALITY MEASURING PART  
207 BLOCK SIZE DECIDING PART  
208 REPORT VALUE GENERATING PART  
255 RADIO TRANSMITTING PART  
254 IFFT PART  
253 MULTIPLEXING PART  
252 MODULATING PART  
251 MODULATING PART  
BB DATA TO BE TRANSMITTED

(57) Abstract: A communication terminal apparatus of wireless communication system wherein the data amount of report values is reduced and the accuracy of the report values is enhanced in OFDM wireless communication. In a communication terminal apparatus (200), a reception quality measuring part (206) measures, based on information outputted from a demodulating part (205), the reception quality for each subcarrier. A block size deciding part (207) determines a coherent bandwidth for which the reception quality of each subcarrier is below a predetermined threshold value. The block size deciding part (207) then decides the coherent bandwidth as the block size of the subcarriers. A report value generating part (208) groups a plurality of subcarriers into a subcarrier block for each block size decided by the block size deciding part (207), averages the reception qualities, measured by the reception quality measuring part (206), for each subcarrier block, and generates reception quality information indicative of the reception quality average of each subcarrier block.

(57) 要約: O F D M 方式の無線通信において、報告値のデータ量を削減し、かつ、報告値の精度を高くする無

線通信システムの通信端末装置。通信端末装置(200)では、受信品質測定部(206)は、復調部(205)

[続葉有]

WO 2006/109474 A1



(84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

添付公開書類:

- 国際調査報告書

---

) から出力された情報に基づいて受信品質をサブキャリア毎に測定する。ブロックサイズ決定部(207)は、各サブキャリアの受信品質が所定の閾値内に収まるコヒーレント帯域幅を判定する。そして、ブロックサイズ決定部(207)は、コヒーレント帯域幅をサブキャリアのブロックサイズとして決定する。報告値生成部(208)は、ブロックサイズ決定部(207)が決定したブロックサイズ毎に複数のサブキャリアをサブキャリアブロックにまとめ、受信品質測定部(206)が測定した受信品質をサブキャリアブロック毎に平均化し、各サブキャリアブロックの受信品質平均値を示す受信品質情報を生成する。

## 明細書

### 通信端末装置、基地局装置及びリソース割り当て方法

#### 技術分野

[0001] 本発明は、OFDM方式の無線通信に使用される通信端末装置、基地局装置及びリソース割り当て方法に関する。

#### 背景技術

[0002] 3GPPにて標準化されたHSDPA (High Speed Downlink Packet Access) では、通信端末装置がサブキャリア毎にSIR(希望波対干渉波比)等の受信品質を測定して基地局装置へ報告し、基地局装置が複数の通信端末装置から報告を受けた受信品質、通信端末装置のQoS (Quality Of Service) 情報等に基づいて無線リソースを割り当てる。

[0003] ところが、OFDM方式の無線通信の場合には周波数方向に数百から千程度のサブキャリアのリソースがあることから、基地局装置から通信端末装置に送信する信号の帯域は非常に広いものになる。したがって、この場合のリソース割り当てには、受信品質測定結果を示す報告値のデータ量が膨大になるという課題がある。特別な工夫をしない場合、LサブキャリアをMビットの情報で送信すると、 $L \times M$ ビットが必要で、N人が1[ms]周期で送信すると $L \times M \times N$ [kbps]と数十メガbpsのオーダとなり、通信回線を圧迫することになってしまう。

[0004] この課題を解決するものとして、従来からいくつかの提案がなされている。特許文献1、非特許文献1では、所定数のサブキャリアをまとめたサブキャリアブロック毎に受信品質の平均値を報告することにより報告の為のビット数を低減している。例えば、10個のサブキャリアを1つのサブキャリアブロックとしてまとめると、報告値のデータ量を10分の1に削減することができる。

特許文献1:特開2004-104574号公報

非特許文献1:周波数スケジューリングを用いたMC-CDM方式 原嘉孝・川端孝史・段勁松・関口高志(三菱電機) 信学技報, RCS2002-129, 2002年7月  
発明の開示

## 発明が解決しようとする課題

- [0005] しかしながら、従来のサブキャリアブロックの幅は一定であり、周波数選択性フェージングが大きい伝搬環境では、サブキャリアブロック中のサブキャリア間の受信品質のばらつきが大きくなることから、サブキャリアブロック毎に受信品質の平均値を報告すると、サブキャリア毎に受信品質を報告する場合に比べて精度が悪くなる。
- [0006] 本発明の目的は、報告値のデータ量を削減し、かつ、報告値の精度を高くすることができますの通信端末装置、基地局装置及びリソース割り当て方法を提供することである。

## 課題を解決するための手段

- [0007] 本発明の通信端末装置は、複数の通信端末装置と基地局装置がOFDM方式の無線通信を行い、前記基地局装置が通信中の前記各通信端末装置の受信品質を示す報告値に基づいてスケジューリングを行う無線通信システムの前記通信端末装置であって、前記基地局装置から送信された信号の受信品質をサブキャリア毎に測定する受信品質測定手段と、各サブキャリアの受信品質が所定の閾値内に収まるコヒーレント帯域幅を判定し、前記コヒーレント帯域幅をサブキャリアのブロックサイズとして決定するブロックサイズ決定手段と、前記ブロックサイズ決定手段が決定したブロックサイズ毎に複数のサブキャリアをサブキャリアブロックにまとめ、サブキャリアブロック毎に受信品質を平均化し、各サブキャリアブロックの受信品質平均値を示す受信品質情報を生成する報告値生成手段と、前記受信品質情報及び前記ブロックサイズを示す情報を前記基地局装置に送信する送信手段と、を具備する構成を探る。
- [0008] 本発明の基地局装置は、複数の通信端末装置と基地局装置がOFDM方式の無線通信を行い、前記基地局装置が通信中の前記各通信端末装置の受信品質を示す報告値に基づいてスケジューリングを行う無線通信システムの前記基地局装置であって、前記各通信端末装置が決定したブロックサイズを示す情報及び前記ブロックサイズに基づくサブキャリアブロックの受信品質平均値を示す受信品質情報を復調する復調手段と、前記ブロックサイズに基づくサブキャリアブロック毎に、前記受信品質情報に基づいてリソース割り当てを行うスケジューリング手段と、を具備する構成を探る。

[0009] 本発明のリソース割り当て方法は、複数の通信端末装置と基地局装置がOFDM方式の無線通信を行い、前記基地局装置が通信中の前記各通信端末装置の受信品質を示す報告値に基づいてスケジューリングを行うリソース割り当て方法であって、前記通信端末装置が、各サブキャリアの受信品質が所定の閾値内に収まるコヒーレント帯域幅をサブキャリアのブロックサイズとして決定する工程と、前記通信端末装置が、前記ブロックサイズ毎に複数のサブキャリアをサブキャリアブロックにまとめ、サブキャリアブロック毎に受信品質を平均化し、各サブキャリアブロックの受信品質平均値を示す受信品質情報を生成する工程と、前記通信端末装置が、前記受信品質情報及び前記ブロックサイズを示す情報を前記基地局装置に送信する工程と、前記基地局装置が、前記受信品質情報及び前記ブロックサイズを示す情報を復調する工程と、前記基地局装置が、前記ブロックサイズに基づくサブキャリアブロック毎に、前記受信品質情報に基づいてリソース割り当てを行う工程と、を具備する方法を探る。

### 発明の効果

[0010] 本発明によれば、各サブキャリアの受信品質が所定の閾値内に収まるコヒーレント帯域幅をブロックサイズとして決定することにより、全サブキャリアをコヒーレント帯域幅で分割したサブキャリアブロック毎に報告値を生成することができるので、報告値のデータ量を削減し、かつ、報告値の精度を高くすることができる。

### 図面の簡単な説明

[0011] [図1]本発明の実施の形態1に係る基地局装置の構成を示すブロック図

[図2]本発明の実施の形態1に係る通信端末装置の構成を示すブロック図

[図3]本発明の実施の形態1に係る基地局装置及び通信端末装置の動作順序を示すシーケンス図

[図4]本発明の実施の形態1に係る通信端末装置のコヒーレント帯域幅の判定方法を説明するための図

[図5]本発明の実施の形態2に係る基地局装置の構成を示すブロック図

[図6]本発明の実施の形態2に係る通信端末装置の構成を示すブロック図

### 発明を実施するための最良の形態

[0012] 以下、本発明の実施の形態について図面を参照して詳細に説明する。

## [0013] (実施の形態1)

まず、本発明の実施の形態1に係る基地局装置の構成について図1のブロック図を用いて説明する。図1の基地局装置100は、複数の通信端末装置と同時に無線通信を行う。各通信端末装置は、サブキャリア毎に受信品質を測定し、各サブキャリアの受信品質に基づいてブロックサイズを決定し、ブロックサイズを示す情報(以下、「ブロックサイズ情報」という)を基地局装置100に報告する。また、各通信端末装置は、ブロックサイズ情報に基づいて複数のサブキャリアをサブキャリアブロックにまとめ、サブキャリアブロック毎に受信品質を平均化し、各サブキャリアブロックの受信品質平均値を示す情報(以下、「受信品質情報」という)を基地局装置100に報告する。

- [0014] 共用器102は、アンテナ101に受信された信号を無線受信部103に出力する。また、共用器102は、無線送信部156から出力された信号をアンテナ101から無線送信する。
- [0015] 無線受信部103は、共用器102から出力された無線周波数の受信信号をベースバンド信号に変換してFFT部104に出力する。FFT部104は、受信ベースバンド信号に対してフーリエ変換を行い、フーリエ変換後の信号を復調部105に出力する。
- [0016] 復調部105は、無線通信を行う通信端末装置の数だけ用意され、フーリエ変換後の受信ベースバンド信号に対してデジタル復調、誤り訂正復号等の復調処理を行い、受信データを得る。また、復調部105は、受信信号に含まれる受信品質情報及びブロックサイズ情報を分離し、スケジューリング部151に出力する。
- [0017] スケジューリング部151は、ブロックサイズ情報に基づくサブキャリアブロック毎に、受信品質情報に基づいてデータ送信先の通信端末装置を割り当て、通信端末装置毎に送信データの変調方式及び符号化率を決定する(リソース割り当て)。
- [0018] なお、変調方式及び符号化率の決定方法の一例として以下のものがある。まず、変調方式及び符号化率をパラメータとして受信S/N対誤り率特性を測定し、所望の誤り率を実現するS/Nと変調方式及び符号化率のテーブルを用意する。通信中は、受信S/Nを測定し、それに対応する変調方式及び符号化率を選択する。
- [0019] スケジューリング部151は、リソース割り当てを行った後、通信端末装置毎に、データ送信に用いるサブキャリア、変調方式及び符号化率を示す情報(以下、「割り当て

情報」という)を変調部153に出力する。また、スケジューリング部151は、変調方式及び符号化率を変調部152に指示し、多重部154に入力される信号の多重の順番を多重部154に指示する。

- [0020] 変調部152は、無線通信を行う通信端末装置の数だけ用意され、スケジューリング部151の指示に従って、各通信端末装置への送信データに対して誤り訂正符号化、デジタル変調を行って多重部154に出力する。変調部153は、割り当て情報に対して誤り訂正符号化、デジタル変調を行って多重部154に出力する。
- [0021] 多重部154は、スケジューリング部151の指示に従って、変調部152及び変調部153の各出力信号を多重し、IFFT部155に出力する。
- [0022] IFFT部155は、多重部154の出力信号に対して逆フーリエ変換を行い、逆フーリエ変換後の信号を無線送信部156に出力する。無線送信部156は、IFFT部155から出力されたベースバンド信号を無線周波数の信号に変換して共用器102に出力する。
- [0023] 次に、本実施の形態に係る通信端末装置の構成について図2のブロック図を用いて説明する。図2の通信端末装置200は、図1に示した基地局装置100と無線通信を行い、割り当て情報を含む無線信号を受信する。
- [0024] 共用器202は、アンテナ201に受信された信号を無線受信部203に出力する。また、共用器202は、無線送信部255から出力された信号をアンテナ201から無線送信する。
- [0025] 無線受信部203は、共用器202から出力された無線周波数の受信信号をベースバンド信号に変換してFFT部204に出力する。FFT部204は、受信ベースバンド信号に対してフーリエ変換を行い、フーリエ変換後の、割り当て情報に示されたサブキャリアの信号を復調部205に出力する。
- [0026] 復調部205は、フーリエ変換後の受信ベースバンド信号に対してデジタル復調、誤り訂正復号等の処理を行い、受信データを得る。また、復調部205は、受信信号に含まれる割り当て情報を分離し、FFT部204に出力する。また、復調部205は、復調処理の過程で得られるサブキャリア毎の回線推定値、希望波電力、干渉波電力等の受信品質測定に必要な情報を受信品質測定部206に出力する。

- [0027] 受信品質測定部206は、復調部205から出力された情報に基づいて受信品質をサブキャリア毎に測定し、測定した受信品質を示す情報をブロックサイズ決定部207及び報告値生成部208に出力する。
- [0028] ブロックサイズ決定部207は、各サブキャリアの受信品質が所定の閾値内に収まるコヒーレント帯域幅を判定する。そして、ブロックサイズ決定部207は、コヒーレント帯域幅をサブキャリアのブロックサイズとして決定し、決定したブロックサイズを示すプロックサイズ情報を報告値生成部208及び変調部252に出力する。なお、ブロックサイズ決定部207におけるコヒーレント帯域幅の判定方法の詳細については後述する。
- [0029] 報告値生成部208は、ブロックサイズ決定部207が決定したブロックサイズ毎に複数のサブキャリアをサブキャリアブロックにまとめ、受信品質測定部206が測定した受信品質をサブキャリアブロック毎に平均化し、各サブキャリアブロックの受信品質平均値を示す受信品質情報を生成する。報告値生成部208は、生成した受信品質情報を変調部252に出力する。
- [0030] 変調部251は、基地局装置100に送信するデータに対して誤り訂正符号化、デジタル変調を行って多重部253に出力する。変調部252は、受信品質情報及びブロックサイズ情報をに対して誤り訂正符号化、デジタル変調を行って多重部253に出力する。
- [0031] 多重部253は、変調部251及び変調部252の出力信号を多重し、IFFT部254に出力する。IFFT部254は、多重部253の出力信号に対して逆フーリエ変換を行い、逆フーリエ変換後の信号を無線送信部255に出力する。無線送信部255は、IFFT部254から出力されたベースバンド信号を無線周波数の信号に変換して共用器202に出力する。
- [0032] 次に、本実施の形態に係る基地局装置及び通信端末装置の動作順序について図3のシーケンス図を用いて説明する。なお、図3では、基地局装置(BTS)が、2つの通信端末装置(MS # 1、MS # 2)と同時に通信を行っているものとする。
- [0033] まず、基地局装置は、パイロット信号を各通信端末装置に送信する(S301、S302)。
- [0034] 各通信端末装置は、受信したパイロット信号の受信品質をサブキャリア毎に測定し(

S303)、各サブキャリアの受信品質に基づいてコヒーレント帯域幅を判定し、コヒーレント帯域幅をサブキャリアのブロックサイズとして決定する(S304)。そして、各通信端末装置は、ブロックサイズ単位でまとめたサブキャリアブロック毎に受信品質を平均化し(S305)、各サブキャリアブロックの受信品質平均値を示す受信品質情報及びブロックサイズを示すブロックサイズ情報を基地局装置に送信する(S306、S307)。

- [0035] 基地局装置は、ブロックサイズ情報に基づくサブキャリアブロック毎に、各通信端末装置から受信した受信品質情報に基づいてリソース割り当てを行う(S308)。そして、基地局装置は、リソース割り当て結果を示す割り当て情報を各通信端末装置に送信し(S309)、リソース割り当てによって決定したサブキャリアを用いて各通信端末装置にデータを送信する(S310、S311)。
- [0036] 各通信端末装置は、受信信号に対して、割り当て情報に示されたサブキャリアについてフーリエ変換を行い、受信データを得る(S312)。
- [0037] 次に、ブロックサイズ決定部207におけるコヒーレント帯域幅の判定方法について、図4を用いて詳細に説明する。図4において、横軸は周波数、縦軸は受信レベルを示す。また、SC1～SC9は、それぞれ $f_1 \sim f_9$ を中心周波数とするサブキャリアを示し、曲線401は、受信信号のレベル(受信品質)を示す。
- [0038] ブロックサイズ決定部207は、あるサブキャリアを基準サブキャリアとし、基準サブキャリアに近いサブキャリアから順に基準サブキャリアとの受信品質の差を求め、受信品質の差の絶対値が所定の閾値の範囲内に収まる周波数帯域をコヒーレント帯域幅と判定する。
- [0039] 例えば、図4において、SC1を基準サブキャリアとすると、ブロックサイズ決定部207は、まず、SC1とSC2の受信品質の差が所定の閾値THの範囲か否かを判定する。
- [0040] 図4では、SC1とSC2の受信品質の差が閾値THの範囲内であるので、ブロックサイズ決定部207は、次に、SC1とSC3の受信品質の差が所定の閾値THの範囲か否かを判定する。
- [0041] 図4では、SC1とSC3の受信品質の差が閾値THの範囲内であるので、ブロックサイズ決定部207は、次に、SC1とSC4の受信品質の差が所定の閾値THの範囲か否かを判定する。

- [0042] 図4では、SC1とSC4の受信品質の差が閾値THの範囲を超えてるので、ブロックサイズ決定部207は、SC1の中心周波数 $f_1$ からSC3の中心周波数 $f_3$ までの周波数帯域をコヒーレント帯域幅と判定する。
- [0043] ブロックサイズ決定部207は、SC4を基準サブキャリアとし、同様に、SC4に近いサブキャリアから順にSC4との受信品質の差を求める。その結果、ブロックサイズ決定部207は、SC4の中心周波数 $f_4$ からSC9の中心周波数 $f_9$ までの周波数帯域を次のコヒーレント帯域幅と判定する。
- [0044] このように、本実施の形態によれば、各サブキャリアの受信品質が所定の閾値内に収まるコヒーレント帯域幅を判定し、コヒーレント帯域幅をブロックサイズとして決定することにより、全サブキャリアをコヒーレント帯域幅で分割したサブキャリアブロック毎に報告値を生成することができるので、報告値のデータ量を削減し、かつ、報告値の精度を高くすることができる。
- [0045] なお、上記の説明では、コヒーレント帯域幅を順次求めていき、ブロックサイズがそれぞれ異なる場合を説明したが、順次求めたコヒーレント帯域幅を最終的に平均化し、ブロックサイズを統一しても構わない。ブロックサイズを統一することにより、報告するブロックサイズは一つで済むのでさらに報告値のデータ量を削減することができる。
- [0046] (実施の形態2)
- 本発明の実施の形態2では、QoS (Quality of Service) に応じてコヒーレント帯域幅の判定に用いる閾値を制御する場合について説明する。
- [0047] 図5は、本実施の形態に係る基地局装置の構成を示すブロック図である。なお、図5の基地局装置500において、図1に示した基地局装置100と共に通する構成部分には、図1と同一の符号を付し、説明を省略する。図5の基地局装置500は、図1に示した基地局装置100と比較して、変調部501を追加する構成を探る。
- [0048] 変調部501は、無線通信を行う通信端末装置の数だけ用意され、QoS情報に対して誤り訂正符号化、デジタル変調を行って多重部154に出力する。多重部154は、スケジューリング部151の指示に従って、変調部152、変調部153及び変調部501の各出力信号を多重し、IFFT部155に出力する。
- [0049] 次に、本実施の形態に係る通信端末装置の構成について図6のブロック図を用い

て説明する。図6の通信端末装置600は、図5に示した基地局装置500と無線通信を行い、割り当て情報、QoS情報を含む無線信号を受信する。

- [0050] なお、図6の通信端末装置600において、図2に示した通信端末装置200と共に通する構成には、図2と同一の符号を付し、説明を省略する。図6の通信端末装置600は、図2に示した通信端末装置200と比較して、閾値設定部601を追加する構成を探る。
- [0051] 復調部205は、フーリエ変換後の受信ベースバンド信号に対してデジタル復調、誤り訂正復号等の復調処理を行い、受信データを得る。また、復調部205は、受信信号に含まれる割り当て情報を分離し、FFT部204に出力する。また、復調部205は、受信信号に含まれるQoS情報を分離し、閾値設定部601に出力する。また、復調部205は、復調処理の過程で得られるサブキャリア毎の回線推定値、希望波電力、干渉波電力等の受信品質測定に必要な情報を受信品質測定部206に出力する。
- [0052] 閾値設定部601は、QoS情報に応じて閾値を設定し、設定した閾値を示す情報をブロックサイズ決定部207に出力する。例えば、要求伝送速度が高い、あるいは、許容遅延量が小さいサービス程、よりきめ細かい伝送制御が求められるため、閾値設定部601は、閾値を小さく設定する。一方、要求伝送速度が低い、あるいは、許容遅延量が大きいサービス程、大まかな伝送制御が許容されるため、閾値設定部601は、閾値を大きく設定する。
- [0053] ブロックサイズ決定部207は、各サブキャリアの受信品質が、閾値設定部601が設定した閾値内に収まるコヒーレント帯域幅を判定する。そして、ブロックサイズ決定部207は、コヒーレント帯域幅をサブキャリアのブロックサイズとして決定し、決定したブロックサイズを示すブロックサイズ情報を報告値生成部208及び変調部252に出力する。
- [0054] この結果、要求伝送速度が高い、あるいは、許容遅延量が小さいサービス程、サブキャリアのブロックサイズが小さくなるため、報告値の精度を高めてリソース割り当て等の制御をきめ細かく行うことができ、通信が成功する確率を上げることができる。一方、要求伝送速度が低い、あるいは、許容遅延量が大きいサービス程、サブキャリアのブロックサイズが大きくなるため、報告値のデータ量を削減することができる。

- [0055] このように、本実施の形態によれば、QoS情報に応じてコヒーレント帯域幅の判定に用いる閾値を制御することができるので、QoSの条件を満たす範囲内で、報告値のデータ量を削減し、かつ、報告値の精度を高くすることができる。
- [0056] なお、本実施の形態では、基地局装置が各通信端末装置にQoS情報を送信し、各通信端末装置がQoS情報に基づいて閾値を設定する場合について説明しているが、本発明はこれに限らず、基地局装置がQoS情報に基づいて閾値を設定し、各通信端末装置に閾値を示す情報を送信しても良い。
- [0057] なお、上記の説明では、通信端末装置から送信を行う上り回線もOFDM伝送する場合について説明したが、本発明は、基地局装置から送信を行う下り回線のみOFDM伝送を行い、上り回線はOFDM以外の伝送方式(スペクトル拡散方式等)を用いる場合にも適用することができる。また、本発明は、マルチキャリア伝送と拡散技術を組み合わせたOFDM-CDMA等の伝送方式にも適用することができる。
- [0058] 本明細書は、2005年3月30日出願の特願2005-097963に基づく。この内容はすべてここに含めておく。
- 産業上の利用可能性
- [0059] 本発明は、OFDM方式の無線通信を行う基地局装置、通信端末装置に用いるに好適である。

## 請求の範囲

- [1] 複数の通信端末装置と基地局装置がOFDM方式の無線通信を行い、前記基地局装置が通信中の前記各通信端末装置の受信品質を示す報告値に基づいてスケジューリングを行う無線通信システムの前記通信端末装置であって、  
前記基地局装置から送信された信号の受信品質をサブキャリア毎に測定する受信品質測定手段と、  
各サブキャリアの受信品質が所定の閾値内に収まるコヒーレント帯域幅を判定し、  
前記コヒーレント帯域幅をサブキャリアのブロックサイズとして決定するブロックサイズ決定手段と、  
前記ブロックサイズ決定手段が決定したブロックサイズ毎に複数のサブキャリアをサブキャリアブロックにまとめ、サブキャリアブロック毎に受信品質を平均化し、各サブキャリアブロックの受信品質平均値を示す受信品質情報を生成する報告値生成手段と、  
前記受信品質情報及び前記ブロックサイズを示す情報を前記基地局装置に送信する送信手段と、を具備する通信端末装置。
- [2] 前記ブロックサイズ決定手段は、複数のコヒーレント帯域幅を平均化し、ブロックサイズを統一する請求項1記載の通信端末装置。
- [3] QoS (Quality of Service) に応じてコヒーレント帯域幅の判定に用いる閾値を設定する閾値設定手段を具備し、前記ブロックサイズ決定手段は、各サブキャリアの受信品質が、前記閾値設定手段が設定した閾値内に収まるコヒーレント帯域幅を判定する請求項1記載の通信端末装置。
- [4] 前記閾値設定手段は、要求伝送速度が高い、あるいは、許容遅延量が小さいサービス程、閾値を小さく設定する請求項3記載の通信端末装置。
- [5] 複数の通信端末装置と基地局装置がOFDM方式の無線通信を行い、前記基地局装置が通信中の前記各通信端末装置の受信品質を示す報告値に基づいてスケジューリングを行う無線通信システムの前記基地局装置であって、  
前記各通信端末装置が決定したブロックサイズを示す情報及び前記ブロックサイズに基づくサブキャリアブロックの受信品質平均値を示す受信品質情報を復調する復

調手段と、

前記ブロックサイズに基づくサブキャリアブロック毎に、前記受信品質情報に基づいてリソース割当てを行うスケジューリング手段と、を具備する基地局装置。

- [6] 複数の通信端末装置と基地局装置がOFDM方式の無線通信を行い、前記基地局装置が通信中の前記各通信端末装置の受信品質を示す報告値に基づいてスケジューリングを行うリソース割り当て方法であって、

前記通信端末装置が、各サブキャリアの受信品質が所定の閾値内に収まるコピーレント帯域幅をサブキャリアのブロックサイズとして決定する工程と、

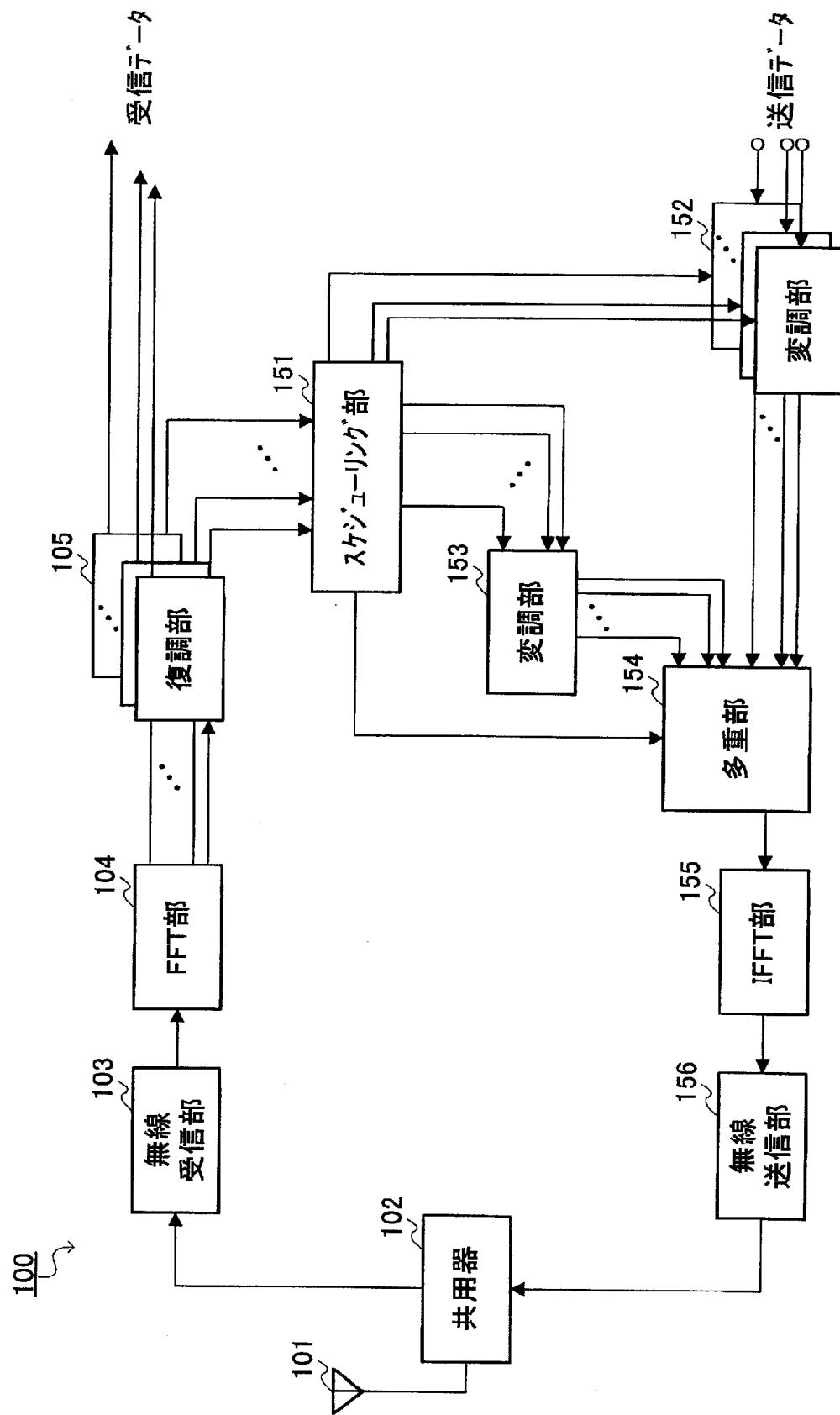
前記通信端末装置が、前記ブロックサイズ毎に複数のサブキャリアをサブキャリアブロックにまとめ、サブキャリアブロック毎に受信品質を平均化し、各サブキャリアブロックの受信品質平均値を示す受信品質情報を生成する工程と、

前記通信端末装置が、前記受信品質情報及び前記ブロックサイズを示す情報を前記基地局装置に送信する工程と、

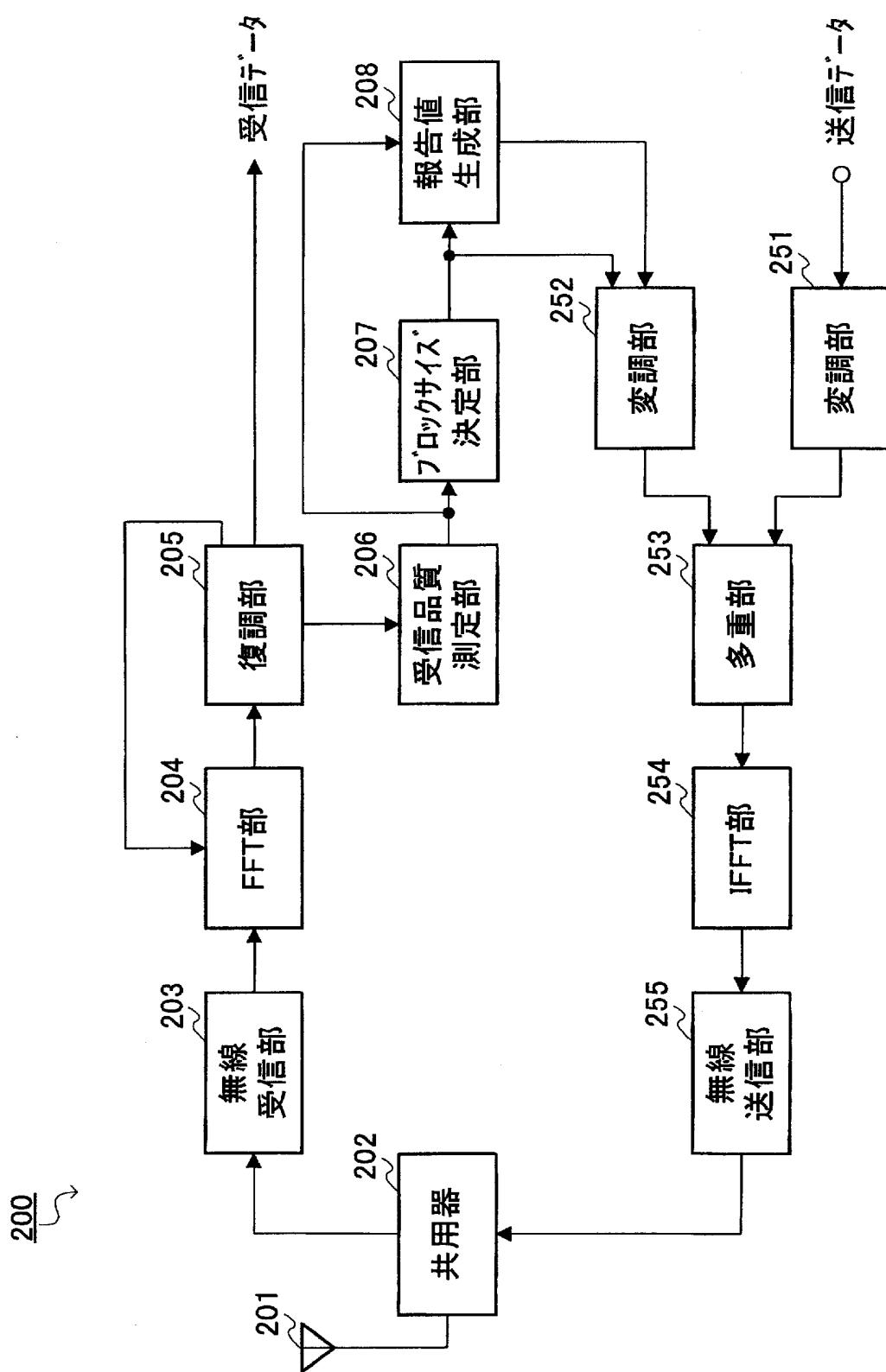
前記基地局装置が、前記受信品質情報及び前記ブロックサイズを示す情報を復調する工程と、

前記基地局装置が、前記ブロックサイズに基づくサブキャリアブロック毎に、前記受信品質情報に基づいてリソース割当てを行う工程と、を具備するリソース割り当て方法。

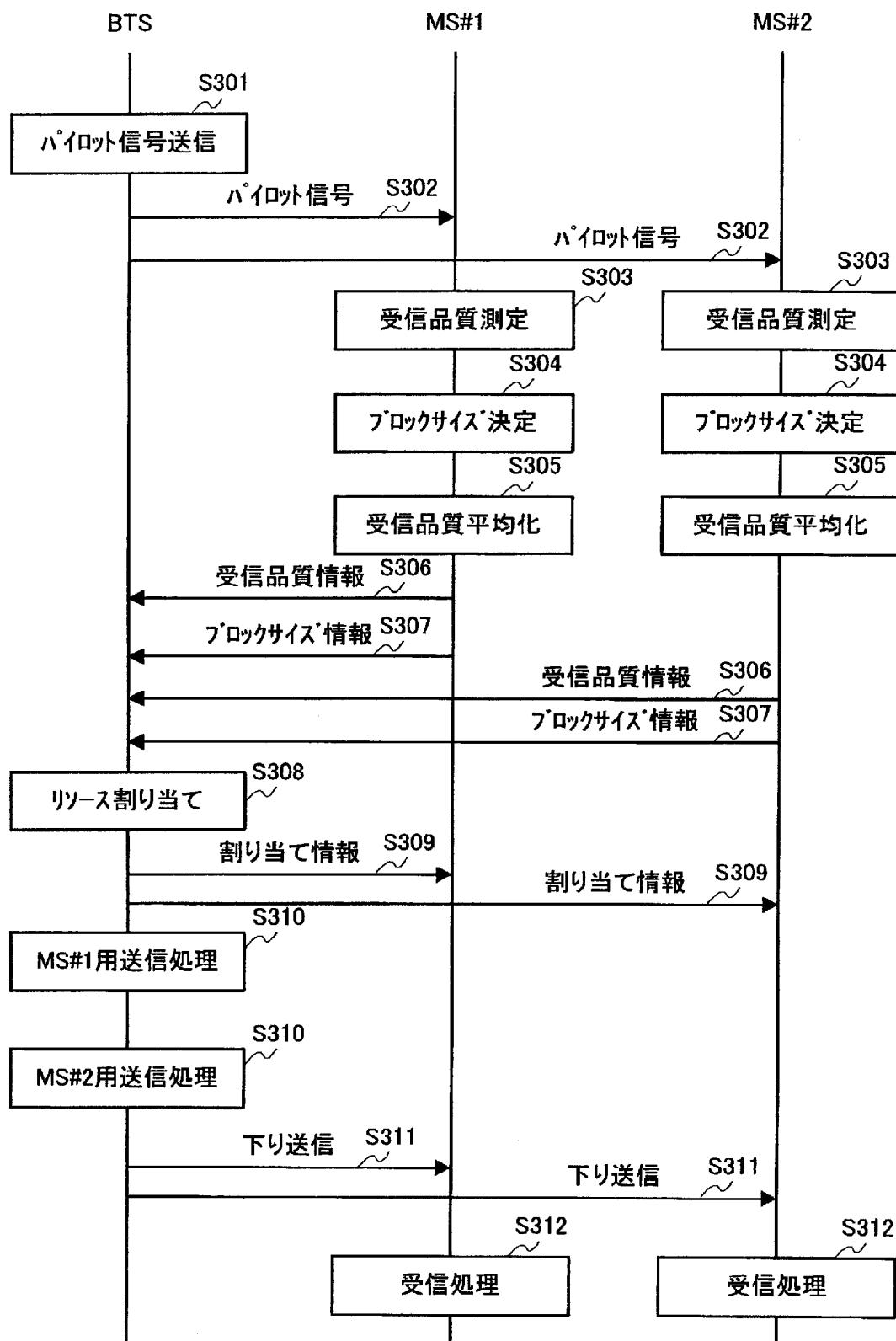
[図1]



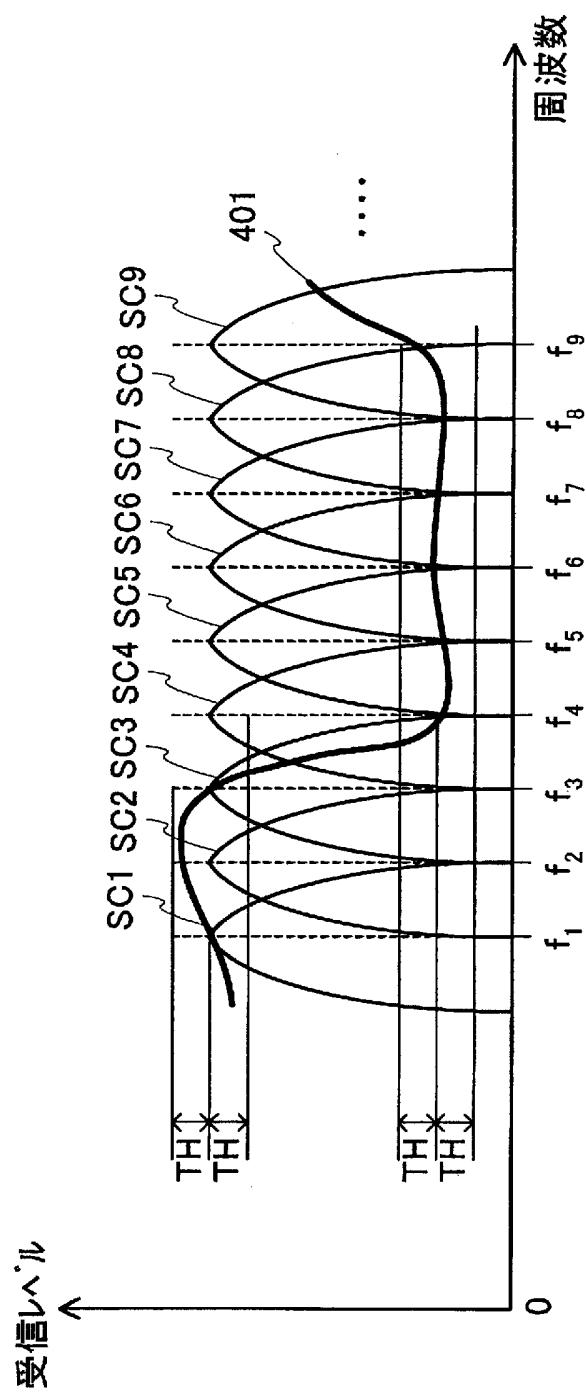
[図2]



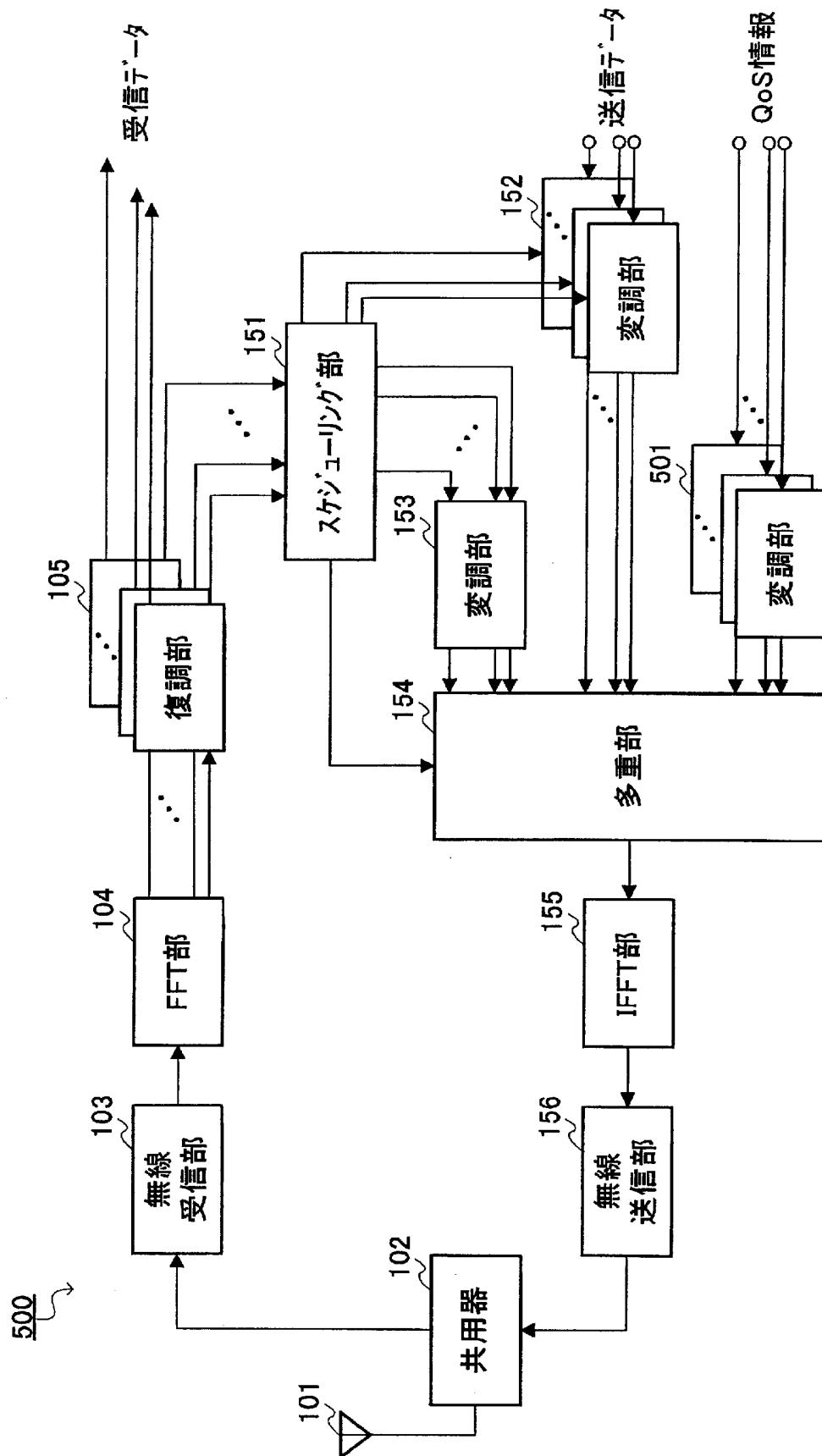
[図3]



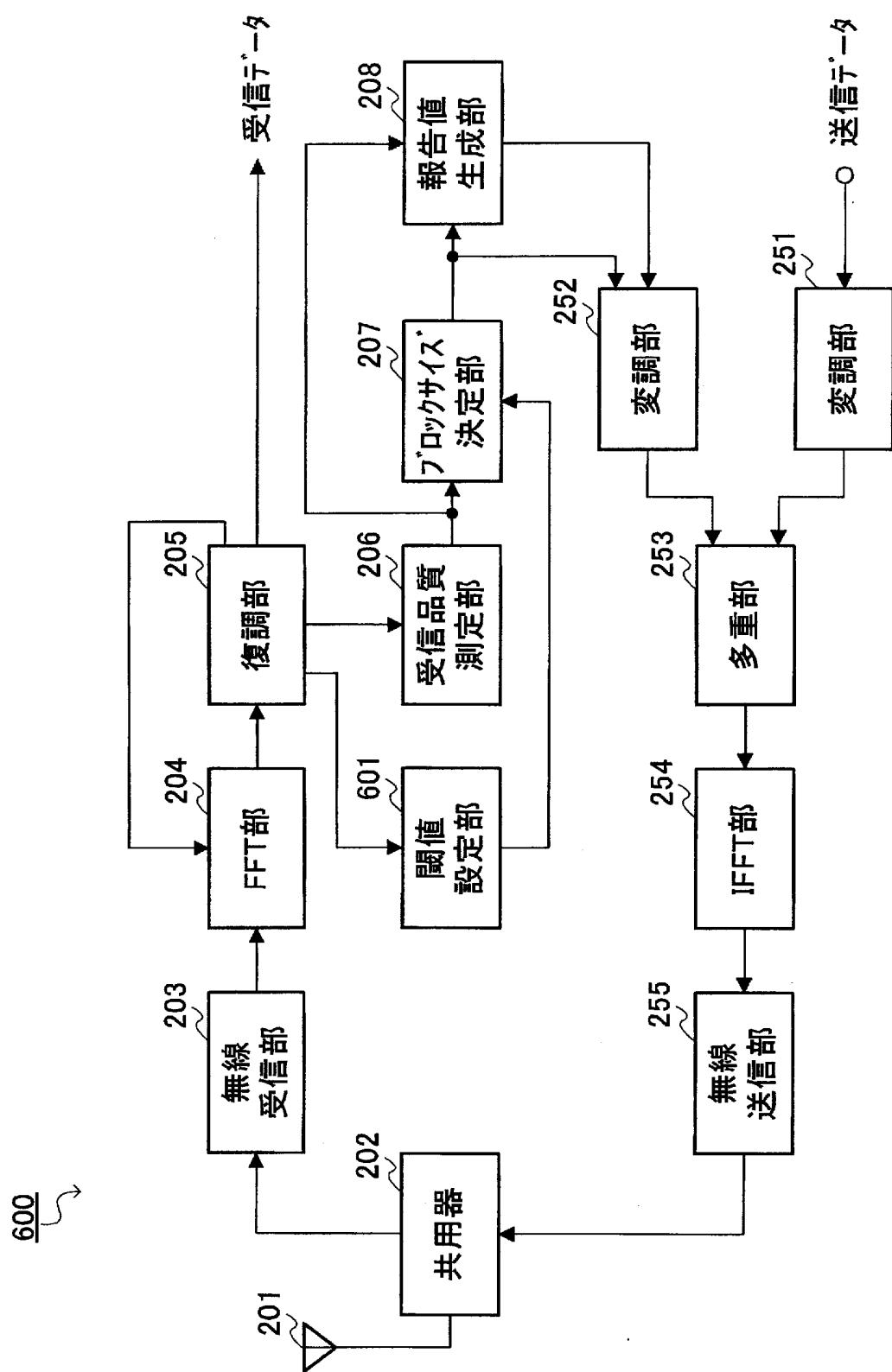
[図4]



[図5]



[図6]



**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.

PCT/JP2006/305728

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**
***H04Q7/36*(2006.01), *H04B7/26*(2006.01), *H04B17/00*(2006.01), *H04J11/00*(2006.01)**

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

**B. FIELDS SEARCHED**

 Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
*H04B7/24-7/26, H04Q7/00-7/38, H04B17/00, H04J11/00*

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2006
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2006	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2006

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2004-208234 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 22 July, 2004 (22.07.04), Par. Nos. [0048] to [0059] & EP 1578043 A1 & WO 2004/062148 A1	1-6
Y	JP 2003-209514 A (Mitsubishi Electric Information Technology Centre Europe B.V.), 25 July, 2003 (25.07.03), Par. Nos. [0020] to [0027], [0041] & EP 1309099 A1 & US 2003/0083017 A1	1-6

 Further documents are listed in the continuation of Box C.

 See patent family annex.

\* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&amp;" document member of the same patent family

 Date of the actual completion of the international search  
 12 June, 2006 (12.06.06)

 Date of mailing of the international search report  
 20 June, 2006 (20.06.06)

 Name and mailing address of the ISA/  
 Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

## A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. H04Q7/36(2006.01), H04B7/26(2006.01), H04B17/00(2006.01), H04J11/00(2006.01)

## B. 調査を行った分野

## 調査を行った最小限資料（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. H04B7/24-7/26, H04Q7/00-7/38, H04B17/00, H04J11/00

## 最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 0 6 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 0 6 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 0 6 年

## 国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

## C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	JP 2004-208234 A (松下電器産業株式会社) 2004.07.22, 第 48-59 段落 & EP 1578043 A1 & WO 2004/062148 A1	1-6
Y	JP 2003-209514 A (ミツビシ・エレクトリック・ インフォメーション・テクノロジー・センター・ヨーロッパ・ビー・ ヴィ) 2003.07.25, 第 20-27, 41 段落 & EP 1309099 A1 & US 2003/0083017 A1	1-6

□ C欄の続きにも文献が列挙されている。

□ パテントファミリーに関する別紙を参照。

## \* 引用文献のカテゴリー

- 「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
- 「E」国際出願目前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
- 「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）
- 「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
- 「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

## の日の後に公表された文献

- 「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
- 「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
- 「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
- 「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日 1 2 . 0 6 . 2 0 0 6	国際調査報告の発送日 2 0 . 0 6 . 2 0 0 6
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (I S A / J P) 郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5 東京都千代田区霞が関三丁目 4 番 3 号	特許庁審査官（権限のある職員） 松野 吉宏 電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 5 3 5 5 J 3 5 7 1