

【公報種別】特許法第 17 条の 2 の規定による補正の掲載

【部門区分】第 7 部門第 3 区分

【発行日】平成 29 年 10 月 12 日 (2017.10.12)

【公表番号】特表 2017-519467 (P2017-519467A)

【公表日】平成 29 年 7 月 13 日 (2017.7.13)

【年通号数】公開・登録公報 2017-026

【出願番号】特願 2017-513301 (P2017-513301)

【国際特許分類】

H 0 4 N 19/70 (2014.01)

H 0 4 N 19/463 (2014.01)

H 0 4 N 19/93 (2014.01)

【F I】

H 0 4 N 19/70

H 0 4 N 19/463

H 0 4 N 19/93

【手続補正書】

【提出日】平成 29 年 8 月 29 日 (2017.8.29)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ピクチャのパレット符号化方法であって、前記ピクチャは、複数の符号化ユニット（C U）に分割され、前記方法は、

現在の符号化ユニットの現在のパレットテーブルに関連する入力データを受信する工程と、

パレット予測テーブルを識別する工程と、

前記パレット予測テーブル中の個別のパレット値が、前記現在のパレットテーブル中に用いられるかどうかを示す再利用フラグを決定し、前記パレット予測テーブル中の一つの対応するパレット値が、前記現在のパレットテーブル中に用いられない場合、一つの再利用フラグは第一値が割り当てられ、前記パレット予測テーブル中の前記一つの対応するパレット値が、前記現在のパレットテーブル中で用いられる場合、前記一つの再利用フラグは第二値が割り当てられる工程と、

前記現在の符号化ユニットの前記第一値を有する前記再利用フラグのランレングスにしたがって、現在のパレットテーブルの情報をシグナリングし、各ランレングスは、前記第二値を有する二個の隣接する再利用フラグ間の前記第一値を有するゼロあるいはそれ以上の連続した再利用フラグ、あるいは、前記第一値を有する前記現在のブロックのゼロあるいはそれ以上の引導再利用フラグ、あるいは、前記第一値を有する前記現在のブロックのゼロあるいはそれ以上の後続再利用フラグの第一数量として計数される工程と、

を有することを特徴とする方法。

【請求項 2】

前記第一値は“0”に対応し、前記第二値は“1”に対応することを特徴とする請求項 1 に記載の方法。

【請求項 3】

K 階級の指数関数 - ゴロムコード（EG-Kコード）、打ち切り型 K 階級の指数関数 - ゴロムコード（打ち切り型 EG-Kコード）、あるいは、切り捨てられた単項コード + EG-Kコー

ドを用いて、前記ランレングスが二値化されることを特徴とする請求項 1 に記載の方法。

【請求項 4】

エンドコード (EC) が用いられて、現在の再利用フラグの後の一つ以上の残りの再利用フラグがどれも、第二値を有さないことを示すことを特徴とする請求項 1 に記載の方法。

【請求項 5】

EC コード値は前記エンドコードが割り当てられるとともに、前記 EC コード値以上のランレングス値を有する任意のランレングスが 1 増加して、修正ランレングスを形成することを特徴とする請求項 4 に記載の方法。

【請求項 6】

符号化ユニットサイズ、前の予測パレットのパレットインデックス、あるいは、両方に対応して、前記 EC コード値が、適応的に、前記エンドコードに割り当てられることを特徴とする請求項 5 に記載の方法。

【請求項 7】

K 階級の指数関数 - ゴロムコード (EG-Kコード)、打ち切り型 K 階級の指数関数 - ゴロムコード (打ち切り型 EG-Kコード)、あるいは、N ビットの切り捨てられた単項コード + EG-Kコードを用いて、前記ランレングスと前記 EC コード値が二値化され、前記ランレングスは、一つ以上の未修正のランレングスおよび / または 一つ以上の修正ランレングスから構成されることを特徴とする請求項 5 に記載の方法。

【請求項 8】

明示の終了フラグが用いられて、前記現在のパレットテーブルの情報のシグナリングが完成したことを示すことを特徴とする請求項 1 に記載の方法。

【請求項 9】

構文 num_of_zero_run_M、あるいは、構文 num_of_zero_run_equal_larger_M がシグナリングされて、それぞれ、前記現在の符号化ユニットの前記再利用フラグの M 値のランレングス、あるいは、M かそれより大きい値のランレングスの第二数量を示し、各 M 値のランレングスは M に等しい第一ランレングス値を有する、あるいは、各 M かそれより大きい値のランレングスは M 以上である第二ランレングス値を有し、M は整数であることを特徴とする請求項 1 に記載の方法。

【請求項 10】

ピクチャのパレット復号方法であって、前記ピクチャは複数の符号化ユニット (CU) に分割され、前記方法は、

現在の符号化ユニットに関連する圧縮データを含むビデオビットストリームを受信する工程と、

パレット予測テーブルを識別する工程と、

前記ビデオビットストリームから、第一値を有する再利用フラグのランレングスを決定し、各ランレングスが、第二値を有する二個の隣接する再利用フラグ間の前記第一値を有するゼロあるいはそれ以上の連続した再利用フラグ、あるいは、前記第一値を有する前記現在の符号化ユニットのゼロあるいはそれ以上の引導再利用フラグ、あるいは、前記第一値を有する前記現在の符号化ユニットのゼロあるいはそれ以上の後続再利用フラグの第一数量として計数される工程と、

再利用フラグのランレングスに基づいて、前記現在の符号化ユニットの現在のパレットテーブルの前記再利用フラグを導出し、前記再利用フラグは、前記パレット予測テーブル中の個別のパレット値が、前記現在のパレットテーブル中に用いられるかどうかを示し、前記パレット予測テーブル中の一つの対応するパレット値が、前記現在のパレットテーブルに用いられない場合、一つの再利用フラグは第一値が割り当てられ、前記パレット予測テーブル中の前記一つの対応するパレット値が、前記現在のパレットテーブル中に用いられる場合、前記一つの再利用フラグは前記第二値が割り当てられる工程と、

前記再利用フラグと前記パレット予測テーブルに基づいて、前記現在のパレットテーブルを再構成する工程と、

を有することを特徴とする方法。

【請求項 1 1】

前記第一値は“0”に対応し、第二値は“1”に対応することを特徴とする請求項 1 0 に記載の方法。

【請求項 1 2】

K 階級の指数関数 - ゴロムコード (EG-Kコード)、打ち切り型 K 階級の指数関数 - ゴロムコード (打ち切り型 EG-Kコード)、あるいは、N ビットの切り捨てられた単項コード + EG-Kコードを用いて、前記ランレングスが二値化されることを特徴とする請求項 1 0 に記載の方法。

【請求項 1 3】

K は、{0, 1, 2, 3} から構成される第一群から選択され、N は、{0, 1, 2, 3} から構成される第二群から選択されることを特徴とする請求項 1 2 に記載の方法。

【請求項 1 4】

エンドコード (EC) が用いられて、現在の再利用フラグの後の一つ以上の残りの再利用フラグのどれもが、前記第二値を有さず、EC コード値が前記エンドコードに割り当てられるとともに、EC コード値以上のランレングス値を有する任意のランレングスが 1 増加して、修正ランレングスを形成することを示すことを特徴とする請求項 1 0 に記載の方法。

【請求項 1 5】

復号されたランレングスが、EC コード値に等しいランレングス値を有する場合、前記現在の符号化ユニットの前記ビデオビットストリームの構文解析が終了することを特徴とする請求項 1 4 に記載の方法。

【請求項 1 6】

復号されたランレングスが、EC コード値より大きいランレングス値を有する場合、前記復号されたランレングスの前記ランレングス値は 1 減少することを特徴とする請求項 1 4 に記載の方法。

【請求項 1 7】

前記現在の符号化ユニットに関連する情報、前記現在の符号化ユニットの符号化パラメータ、前に符号化された情報、あるいは、それらの任意の組み合わせに応じて、前記 EC コード値が、前記エンドコードに適応的に割り当てられることを特徴とする請求項 1 4 に記載の方法。

【請求項 1 8】

符号化ユニットサイズ、前の予測パレットのパレットインデックス、あるいは、両方に応じて、前記 EC コード値が、前記エンドコードが適応的に割り当てられることを特徴とする請求項 1 7 に記載の方法。

【請求項 1 9】

K 階級の指数関数 - ゴロムコード (EG-Kコード)、打ち切り型 K 階級の指数関数 - ゴロムコード (打ち切り型 EG-Kコード)、あるいは、N ビットの切り捨てられた単項コード + EG-Kコードを用いて、前記ランレングスと前記 EC コード値が二値化され、前記ランレングスは、一つ以上の未修正ランレングスおよび / または一つ以上の修正ランレングスから構成されることを特徴とする請求項 1 4 に記載の方法。

【請求項 2 0】

明示の終了フラグが用いられて、前記現在の符号化ユニットに関連する前記圧縮データの終わりを示すことを特徴とする請求項 1 0 に記載の方法。

【請求項 2 1】

前記再利用フラグの前記ランレングスの一つのランレングス符号化値は終了フラグとして指定され、前記ランレングス符号化値は、{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6} から構成される一群から選択されることを特徴とする請求項 2 0 に記載の方法。

【請求項 2 2】

構文 `num_of_zero_run_M`、あるいは、構文 `num_of_zero_run_equal_larger_M` がシグナ

リングされて、それぞれ、前記現在の符号化ユニットの前記再利用フラグのM値のランレングス、あるいは、Mかそれより大きい値のランレングスの第二数量を示し、各M値のランレングスはMに等しい第一ランレングス値を有する、あるいは、各Mかそれより大きい値のランレングスはM以上である第二ランレングス値を有し、Mは整数であることを特徴とする請求項10に記載の方法。

【請求項23】

Mは、{0, 1, 2, 3, 6}から構成される第一群から選択されることを特徴とする請求項22に記載の方法。

【請求項24】

K階級の指数関数 - ゴロムコード (EG-Kコード)、打ち切り型K階級の指数関数 - ゴロムコード (打ち切り型 EG-Kコード)、Nビットの切り捨てられた単項コード + EG-Kコード、あるいは、切り捨てられた単項コードを用いて、前記構文num_of_zero_run_M、あるいは、前記構文 num_of_zero_run_equal_larger_M が二値化されることを特徴とする請求項22に記載の方法。

【請求項25】

Kは、{0, 1, 2, 3}から構成される第一群から選択され、Nは、{0, 1, 2, 3}から構成される第二群から選択されることを特徴とする請求項24に記載の方法。

【請求項26】

前記現在の符号化ユニットの前記ランレングスの前に、前記構文 num_of_zero_run_M、あるいは、前記構文 num_of_zero_run_equal_larger_M が復号されることを特徴とする請求項22に記載の方法。

【請求項27】

Mに等しい第三ランレングス値を有する復号されたランレングスの第三数量が構文 num_of_zero_run_Mより大きい場合、あるいは、M以上の第四ランレングス値を有する復号されたランレングスの第四数量が構文 num_of_zero_run_equal_larger_Mより大きい場合、前記現在の符号化ユニットの前記ビデオビットストリームの構文解析が終了することを特徴とする請求項22に記載の方法。

【請求項28】

ビデオ符号化システムにおけるピクチャのパレット符号化装置であって、前記ピクチャは、複数の符号化ユニット(CU)に分割され、前記装置は一つ以上の電子回路を有し、前記電子回路が、

現在の符号化ユニットに関連する入力データを受信し、

前記現在の符号化ユニットの画素値に基づいて、現在のパレットテーブルを決定し、パレット予測テーブルを識別し、

前記パレット予測テーブル中の個別のパレット値が、前記現在のパレットテーブル中に用いられるかを示す再利用フラグを決定し、前記パレット予測テーブル中の一つの対応するパレット値が、前記現在のパレットテーブルに用いられない場合、一つの再利用フラグは第一値が割り当てられ、前記パレット予測テーブル中の前記一つの対応するパレット値が、前記現在のパレットテーブルに用いられる場合、前記一つの再利用フラグは第二値が割り当てられ、

前記現在の符号化ユニットの前記第一値を有する前記再利用フラグのランレングスにしたがって、現在のパレットテーブルの情報をシグナリングし、各ランレングスが、前記第二値を有する二個の隣接する再利用フラグ間の前記第一値を有するゼロあるいはそれ以上の連続した再利用フラグ、あるいは、前記第一値を有する前記現在のブロックのゼロあるいはそれ以上の引導再利用フラグ、あるいは、前記第一値を有する前記現在のブロックのゼロあるいはそれ以上の後続再利用フラグの第一数量として計数されるように構成されることを特徴とする装置。

【請求項29】

ピクチャのパレット復号装置であって、前記ピクチャは、複数の符号化ユニット(CU)に分割され、前記装置は一つ以上の電子回路を有し、前記電子回路が、

現在の符号化ユニットに関連する圧縮データを含むビデオビットストリームを受信し、パレット予測テーブルを決定し、

前記ビデオビットストリームから、第一値を有する再利用フラグのランレングスを決定し、各ランレングスが、第二値を有する二個の隣接する再利用フラグ間の前記第一値を有するゼロあるいはそれ以上の連続した再利用フラグ、あるいは、前記第一値を有する前記現在の符号化ユニットのゼロあるいはそれ以上の引導再利用フラグ、あるいは、前記第一値を有する前記現在の符号化ユニットゼロあるいはそれ以上の後続再利用フラグの第一数量として計数され、

前記再利用フラグの前記ランレングスに基づいて、前記現在の符号化ユニットの現在のパレットテーブルの前記再利用フラグを導出し、前記再利用フラグが、前記パレット予測テーブル中の個別のパレット値が、前記現在のパレットテーブル中で用いられるかどうかを示し、前記パレット予測テーブル中の一つの対応するパレット値が、前記現在のパレットテーブルで用いられない場合、一つの再利用フラグは前記第一値が割り当てられ、前記パレット予測テーブル中の前記一つの対応するパレット値が、前記現在のパレットテーブル中で用いられる場合、前記一つの再利用フラグは前記第二値が割り当てられ、

前記再利用フラグと前記パレット予測テーブルに基づいて、前記現在のパレットテーブルを再構成するように構成されることを特徴とする装置。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0010

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0010】

イメージおよびビデオデータの予測パレット符号化の方法と装置が開示される。パレット予測において、現在のパレットテーブルは、予測的に、パレット予測テーブルを参照して符号化される。再利用フラグが用いられて、パレット予測テーブル中の個別のパレット値が、現在のパレットテーブル中に用いられるか示す。本発明は、ランレングス符号化を再利用フラグのランレングスに適用して、符号化効率を改善する。一実施態様によると、パレット予測テーブル中の対応するパレット値が現在のパレットテーブルに用いられない場合、再利用フラグは第一値が割り当てられ、パレット予測テーブル中の対応するパレット値が現在のパレットテーブル中に用いられる場合、再利用フラグは第二値が割り当てられる。たとえば、第一値は“0”に対応し、第二値は“1”に対応する。ランレングスは、第一値を有する連続した再利用フラグの数量に対応する。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0017

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0017】

パレット予測符号化のパフォーマンスを改善する本発明の各種実施態様が開示される。パレット予測において、再利用フラグが用いられて、パレット予測テーブル中の個別のパレット値が現在のパレットテーブル中に用いられるか示す。本発明は、ランレングス符号化をランレングスに適用して、符号化効率を改善する。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0065

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0065】

図9は、本発明の実施態様によるパレット予測を組み込んだビデオ符号化システムのフ

ローチャートである。システムは、工程 9 1 0 に示されるように、現在の符号化ユニットの現在のパレットテーブルに関連する入力データを受信する。入力データは、メモリ(例えば、コンピュータメモリ、バッファ(RAMあるいはDRAM)あるいは別の媒体)あるいは、プロセッサから検索される。工程 9 2 0 において、パレット予測テーブルが識別される。工程 9 3 0 において、パレット予測テーブル中の個別のパレット値が、現在のパレットテーブル中で使用されるかどうかを示す再利用フラグが決定される。パレット予測テーブル中の対応するパレット値が、現在のパレットテーブルに用いられない場合、再利用フラグは第一値が割り当てられる。パレット予測テーブル中の対応するパレット値が現在のパレットテーブル中で用いられる場合、再利用フラグは第二値が割り与えられる。工程 9 4 0 において、現在の符号化ユニットに対し第一値を有する再利用フラグのランレングスに従って、現在のパレットテーブルの情報がシグナリングされる。各ランレングスは、第二値を有する二個の隣接する再利用フラグ間で第一値を有するゼロあるいはそれ以上の連続した再利用フラグ、あるいは、第一値を有する現在のブロックのゼロあるいはそれ以上の引導再利用フラグ(leading reuse flags)、あるいは、第一値を有する現在のブロックのゼロあるいはそれ以上の後続再利用フラグの数量として計数される。

【手続補正 5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 0 6 6

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 0 6 6】

図 1 0 は、本発明の実施態様によるパレット予測を組み込んだビデオ復号システムのフローチャートである。システムは、工程 1 0 1 0 に示されるように、現在の符号化ユニットに関連する圧縮データを含むビデオビットストリームを受信する。ビデオビットストリームは、メモリ(例えば、コンピュータメモリ、バッファ(RAM あるいは DRAM)あるいは別の媒体)、あるいは、プロセッサから検索される。パレット予測テーブルが工程 1 0 2 0 で識別される。工程 1 0 3 0 において、第一値を有する再利用フラグのランレングスがビデオビットストリームから決定され、各ランレングスは、第二値を有する二個の隣接する再利用フラグ間の第一値を有するゼロあるいはそれ以上の連続した再利用フラグ、あるいは、第一値を有する現在の符号化ユニットのゼロあるいはそれ以上の引導再利用フラグ、あるいは、第一値を有する現在の符号化ユニットのゼロあるいはそれ以上の後続再利用フラグの第一数量として計数される。工程 1 0 4 0 において、現在の符号化ユニットの現在のパレットテーブルの再利用フラグが、再利用フラグのランレングスに基づいて決定され、再利用フラグは、パレット予測テーブル中の個別のパレット値が、現在のパレットテーブル中で用いられるかどうかを示す。パレット予測テーブル中の一つの対応するパレット値が、現在のパレットテーブル中に用いられない場合、再利用フラグは第一値が割り当てられ、パレット予測テーブル中の対応するパレット値が現在のパレットテーブル中で用いられる場合、再利用フラグは第二値が割り当てられる。工程 1 0 5 0 において、その後、再利用フラグとパレット予測テーブルに基づいて、現在のパレットテーブルが再構成される。

【手続補正 6】

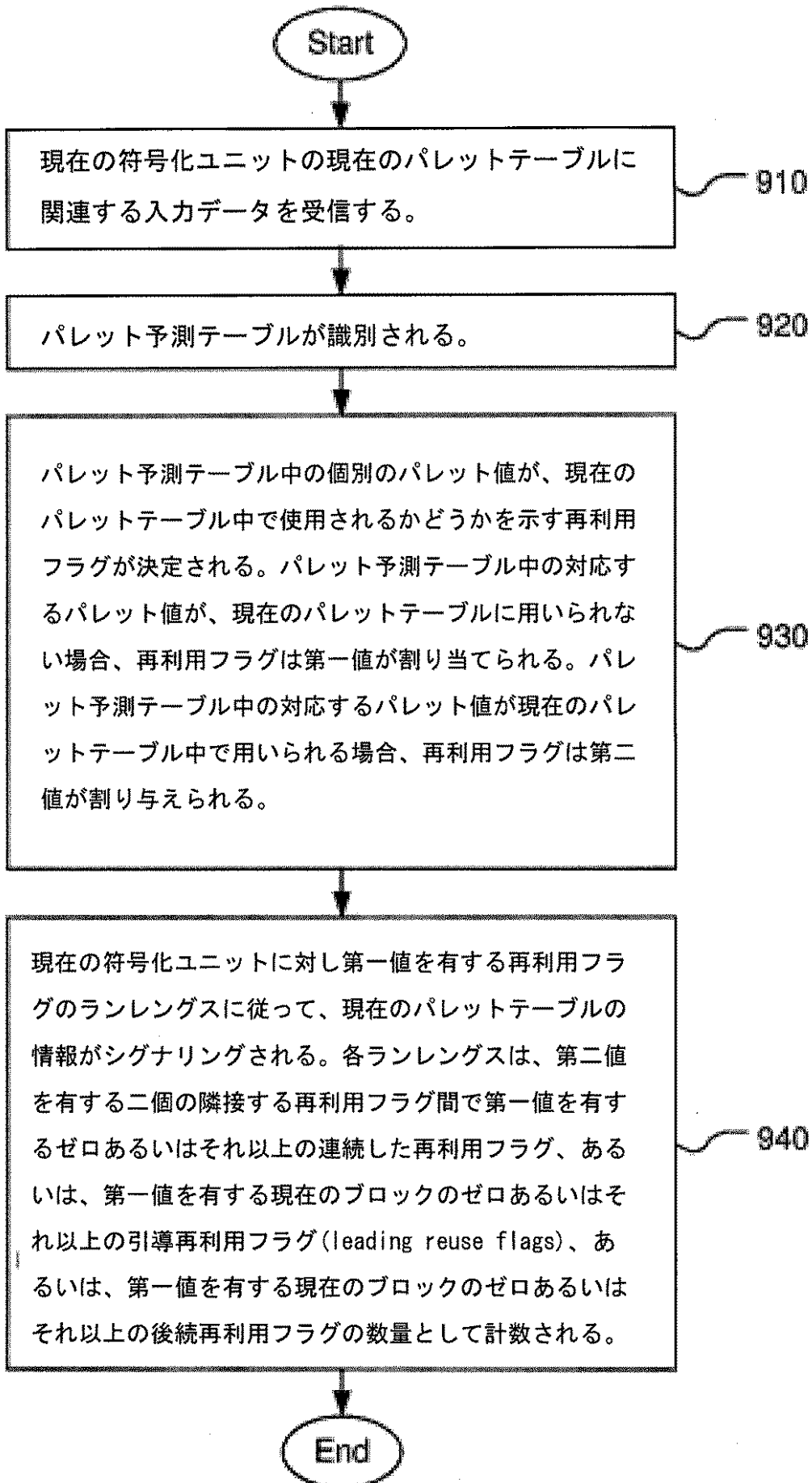
【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図 9

【補正方法】変更

【補正の内容】

【図 9】



【補正対象書類名】図面
【補正対象項目名】図 1 0
【補正方法】変更
【補正の内容】

【図 10】

