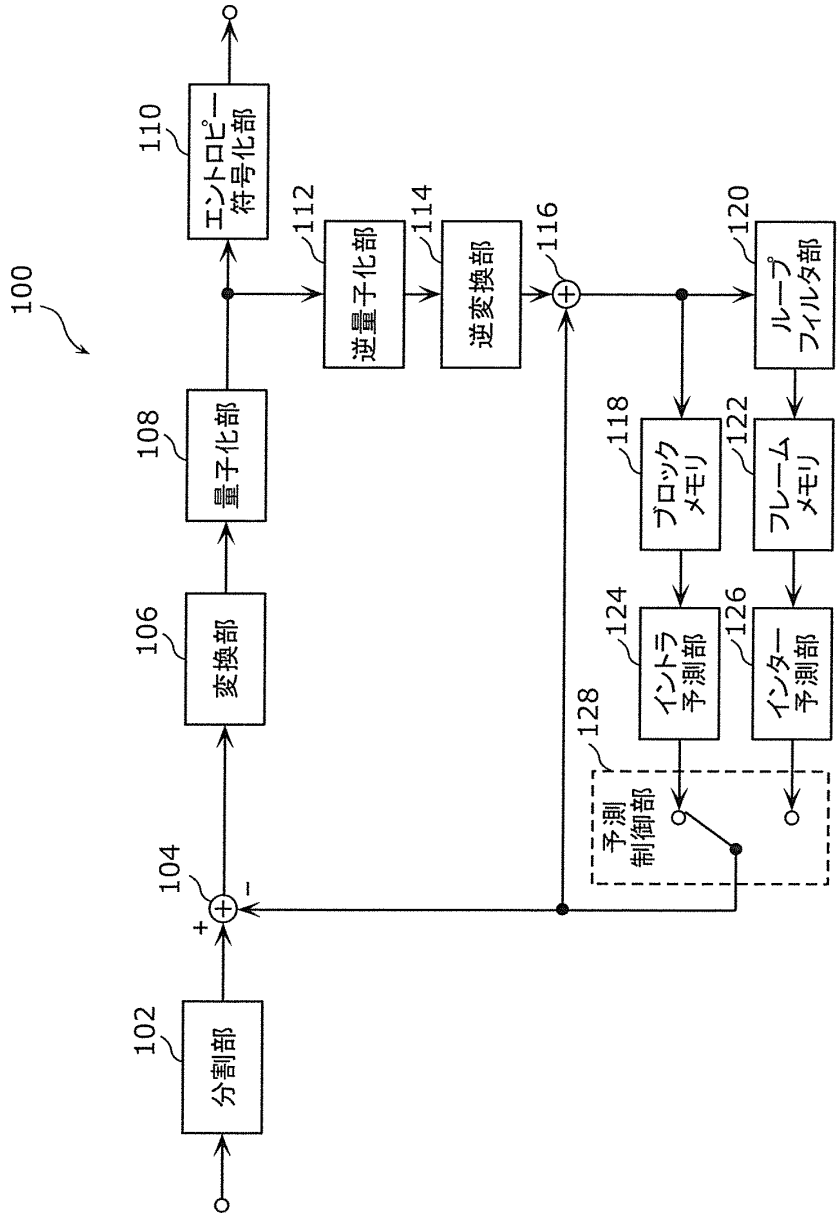
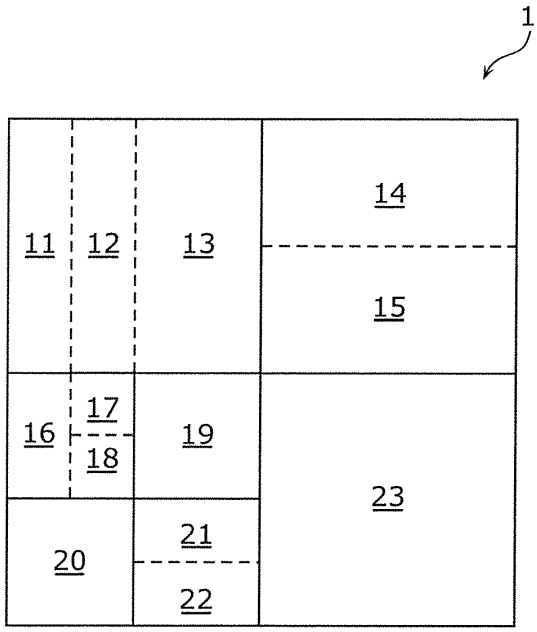
[図1]


100
102
分割部
104
106
変換部
108
量子化部
110
エントロピー符号化部
112
逆量子化部
114
逆変換部
116
118
ブロックメモリ
120
ループフィルタ部
122
フレームメモリ
124
イントラ予測部
126
インター予測部
128
予測制御部

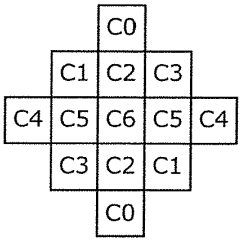
[図2]



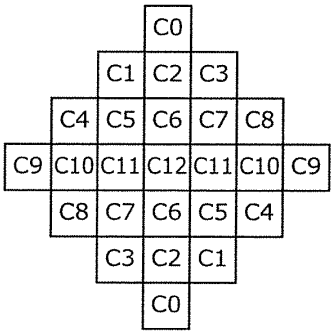
[図3]

変換タイプ	基底関数 $T_i(j)$, i, j=0, 1, ..., N-1
DCT-II	$T_i(j) = \omega_0 \cdot \sqrt{\frac{2}{N}} \cdot \cos\left(\frac{\pi \cdot i \cdot (2j+1)}{2N}\right)$ where $\omega_0 = \begin{cases} \sqrt{\frac{2}{N}} & i = 0 \\ 1 & i \neq 0 \end{cases}$
DCT-V	$T_i(j) = \omega_0 \cdot \omega_1 \cdot \sqrt{\frac{2}{2N-1}} \cdot \cos\left(\frac{2\pi \cdot i \cdot j}{2N-1}\right)$ where $\omega_0 = \begin{cases} \sqrt{\frac{2}{N}} & i = 0 \\ 1 & i \neq 0 \end{cases}$, $\omega_1 = \begin{cases} \sqrt{\frac{2}{N}} & j = 0 \\ 1 & j \neq 0 \end{cases}$
DCT-VIII	$T_i(j) = \sqrt{\frac{4}{2N+1}} \cdot \cos\left(\frac{\pi \cdot (2i+1) \cdot (2j+1)}{4N+2}\right)$
DST-I	$T_i(j) = \sqrt{\frac{2}{N+1}} \cdot \sin\left(\frac{\pi \cdot (i+1) \cdot (j+1)}{N+1}\right)$
DST-VII	$T_i(j) = \sqrt{\frac{4}{2N+1}} \cdot \sin\left(\frac{\pi \cdot (2i+1) \cdot (j+1)}{2N+1}\right)$

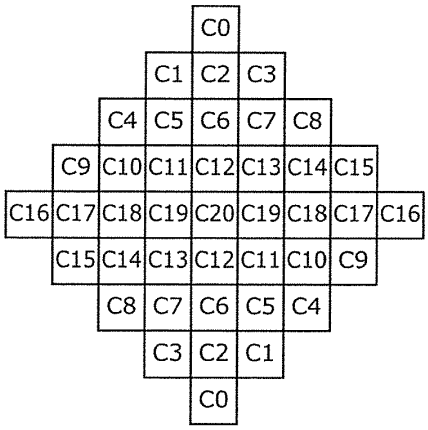
[図4A]


C0
C1 C2 C3
C4 C5 C6 C5 C4
C3 C2 C1
C0

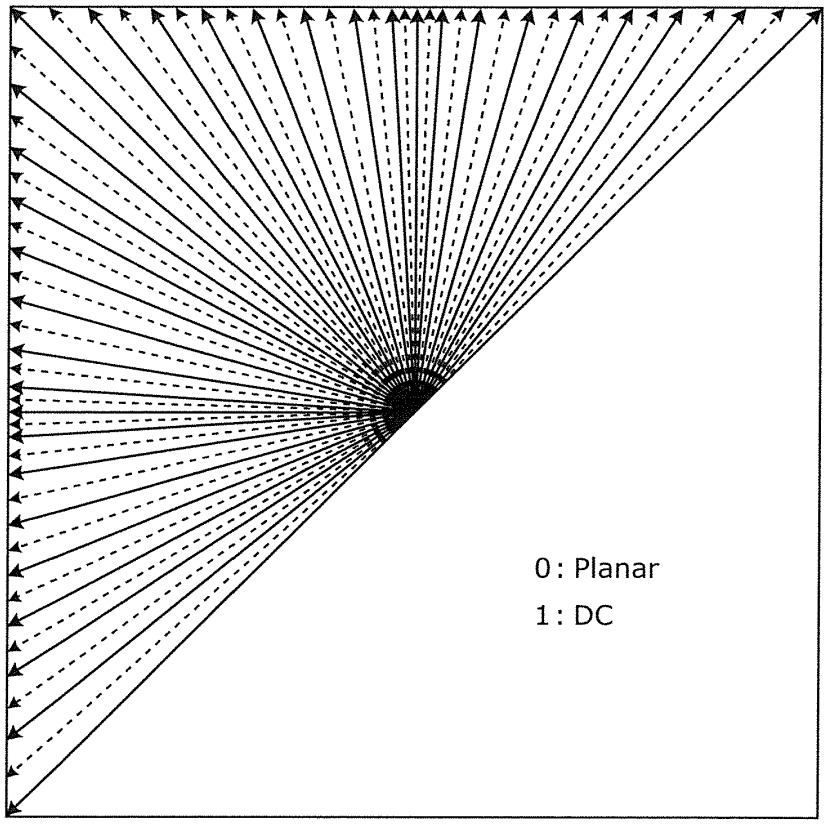
[図4B]


C0
C1 C2 C3
C4 C5 C6 C7 C8
C9 C10 C11 C12 C11 C10 C9
C8 C7 C6 C5 C4
C3 C2 C1
C0

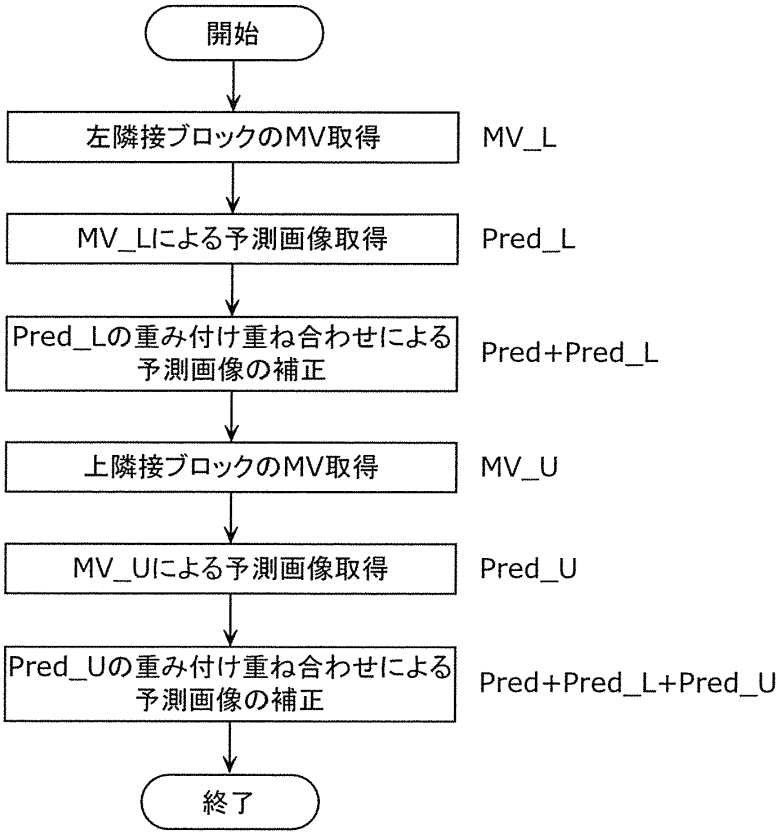
[図4C]


C0
C1 C2 C3
C4 C5 C6 C7 C8
C9 C10 C11 C12 C13 C14 C15
C16 C17 C18 C19 C20 C19 C18 C17 C16
C15 C14 C13 C12 C11 C10 C9
C8 C7 C6 C5 C4
C3 C2 C1
C0

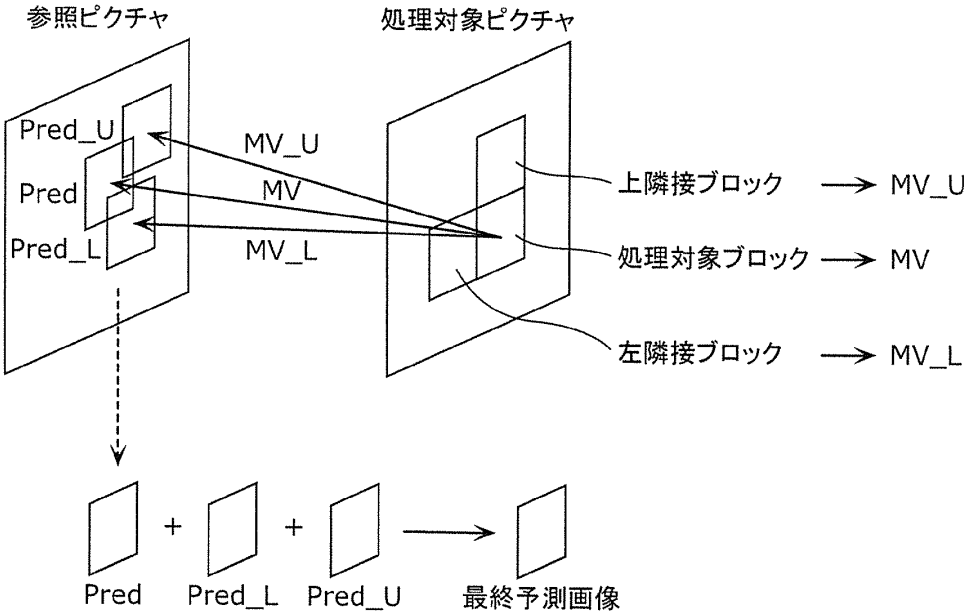
[図5A]



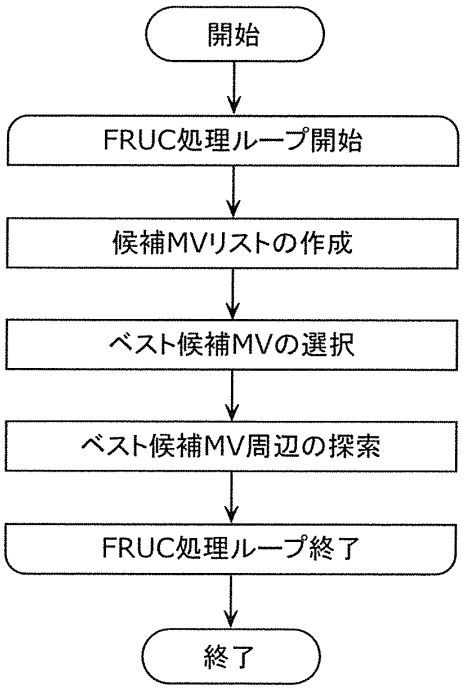
[図5B]


開始
左隣接ブロックのMV取得
MV_L
MV_Lによる予測画像取得
Pred_L
Pred_Lの重み付け重ね合わせによる予測画像の補正
Pred+Pred_L
上隣接ブロックのMV取得
MV_U
MV_Uによる予測画像取得
Pred_U
Pred_Uの重み付け重ね合わせによる予測画像の補正
Pred+Pred_L+Pred_U
終了

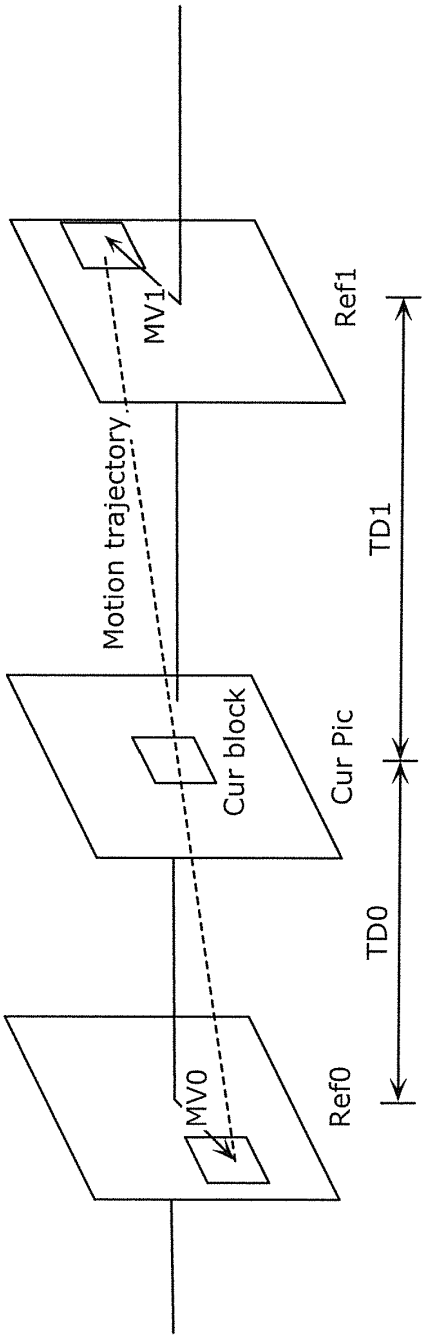
[図5C]


参照ピクチャ
処理対象ピクチャ
Pred_U
Pred
Pred_L
MV_U
MV
MV_L
上隣接ブロック → MV_U
処理対象ブロック → MV
左隣接ブロック → MV_L
Pred
Pred_L
Pred_U
最終予測画像

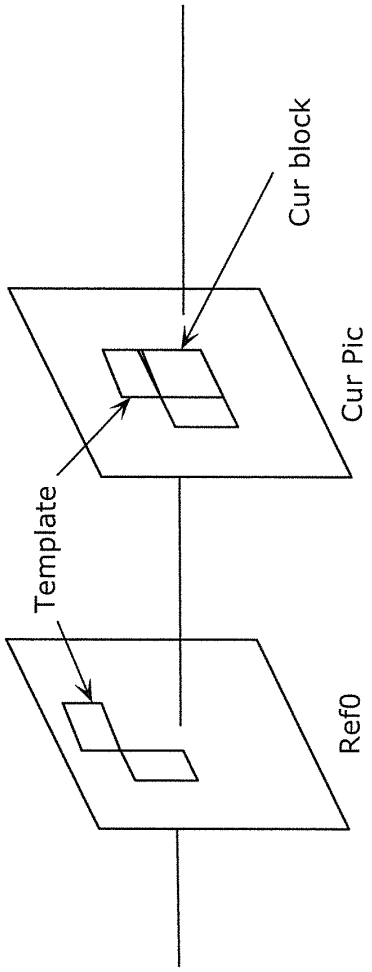
[図5D]


開始
FRUC処理ループ開始
候補MVリストの作成
ベスト候補MVの選択
ベスト候補MV周辺の探索
FRUC処理ループ終了
終了

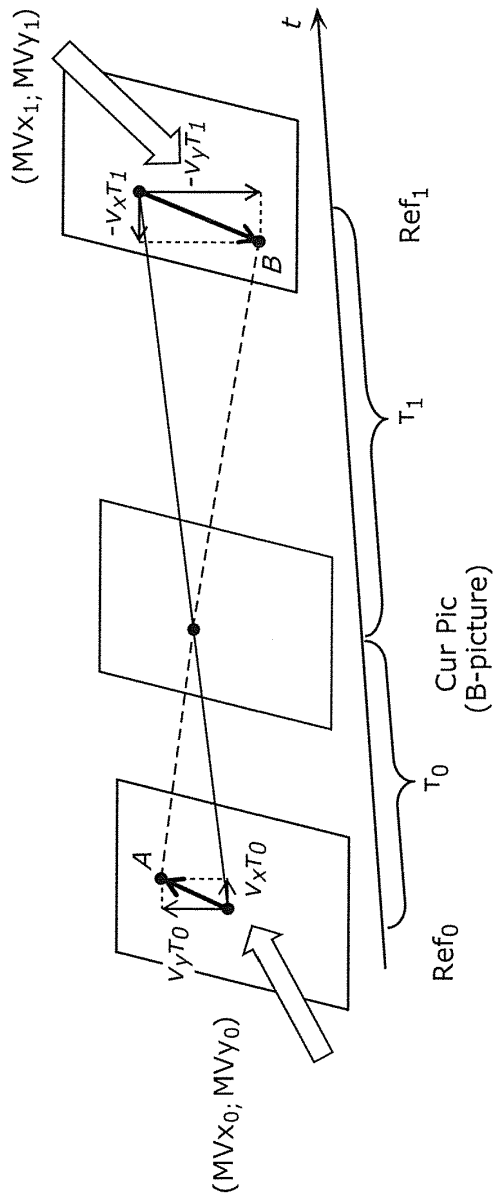
[図6]


Ref1
MV1
Motion trajectory
TD1
Cur block
Cur Pic
TD0
MV0
Ref0

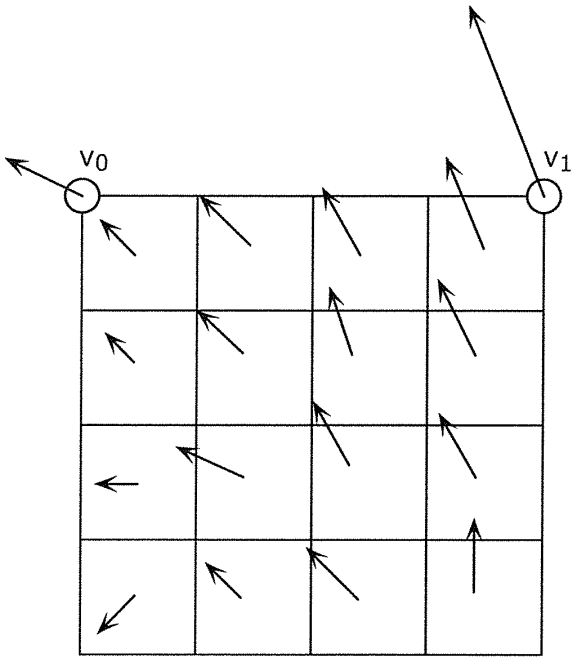
[図7]



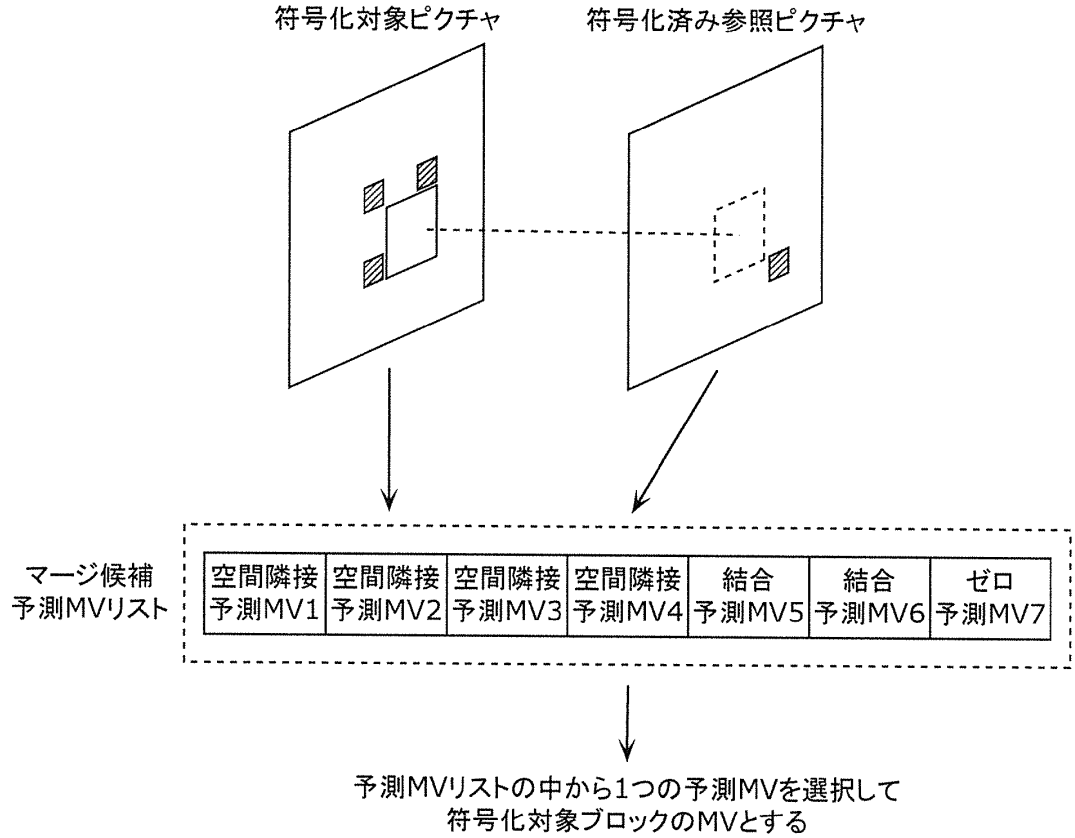
[図8]


(MVx1; MVy1)
-vxT1
-vyT1
B
t
Ref1
T1
Cur Pic
(B-picture)
T0
A
vxT0
vyT0
Ref0
(MVx0; MVy0)

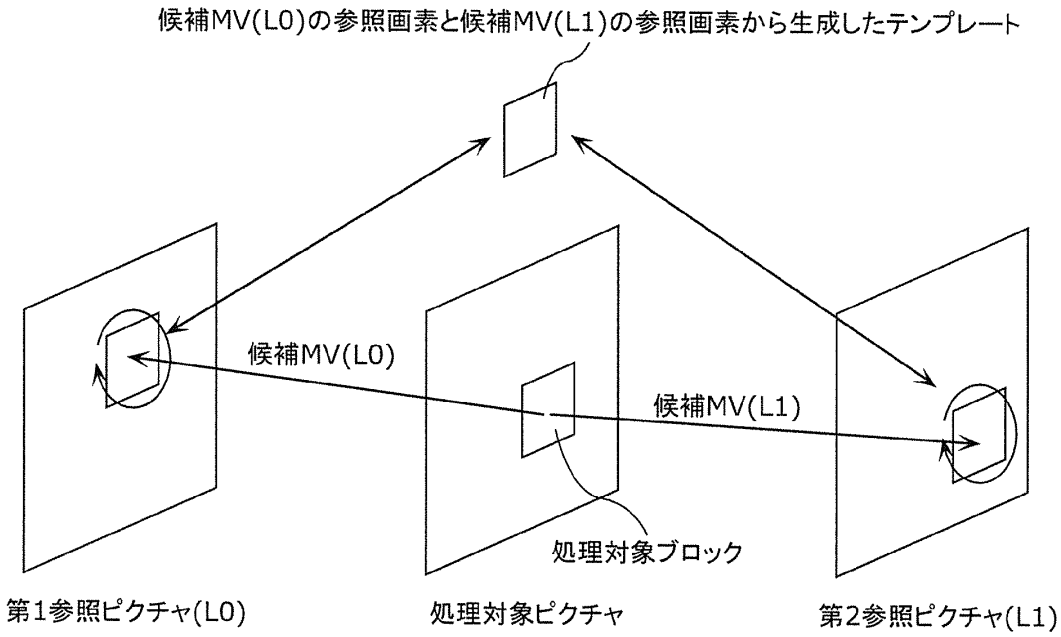
[図9A]


V0
V1

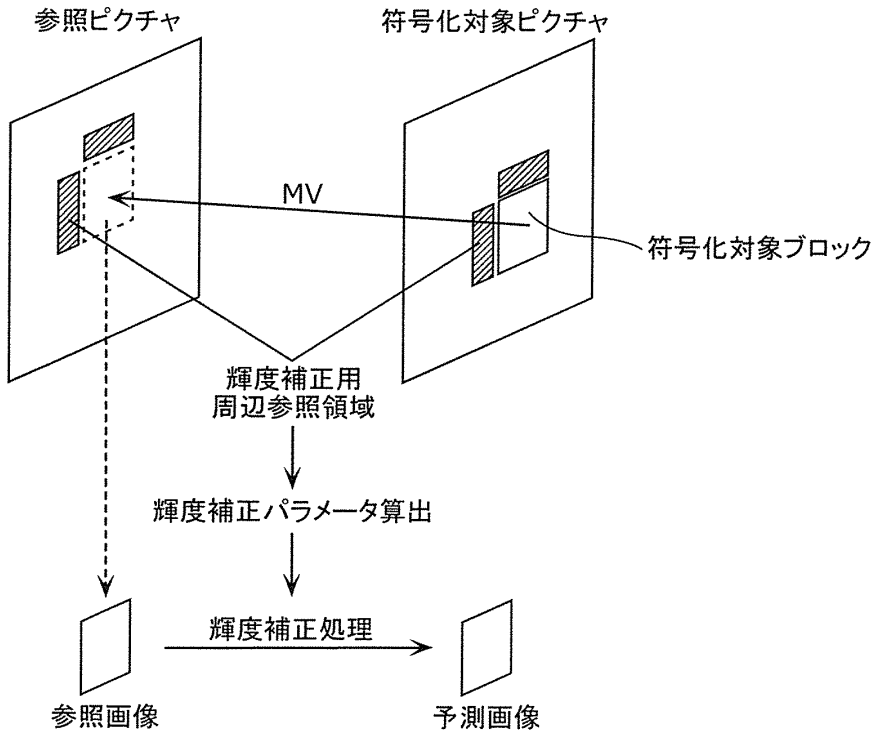
[図9B]


符号化対象ピクチャ
符号化済み参照ピクチャ
マージ候補
予測MVリスト
空間隣接 予測MV1
空間隣接 予測MV2
空間隣接 予測MV3
空間隣接 予測MV4
結合 予測MV5
結合 予測MV6
ゼロ 予測MV7
予測MVリストの中から1つの予測MVを選択して
符号化対象ブロックのMVとする

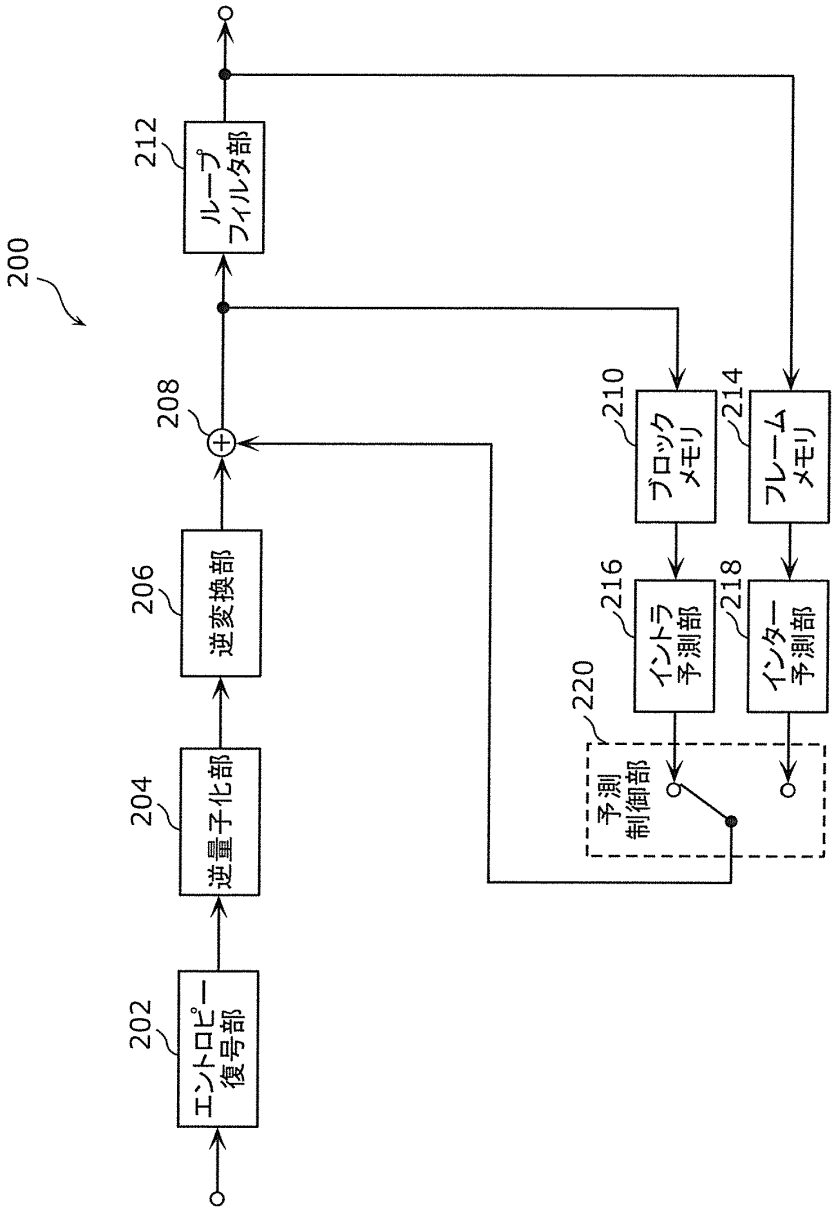
[図9C]


候補MV(L0)の参照画素と候補MV(L1)の参照画素から生成したテンプレート
候補MV(L0)
候補MV(L1)
処理対象ブロック
第1参照ピクチャ(L0)
処理対象ピクチャ
第2参照ピクチャ(L1)

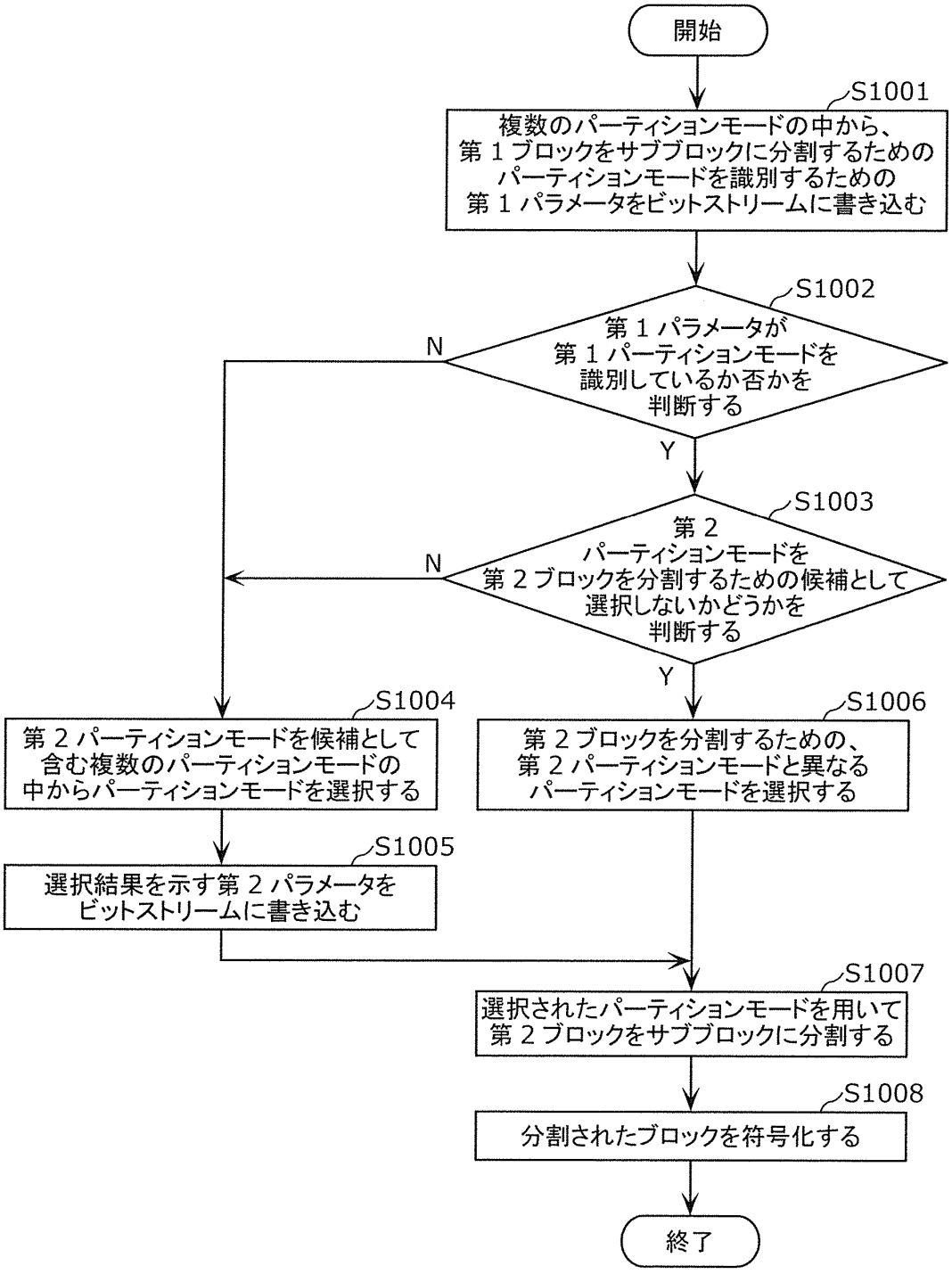
[図9D]


参照ピクチャ
符号化対象ピクチャ
MV
符号化対象ブロック
輝度補正用
周辺参照領域
輝度補正パラメータ算出
輝度補正処理
参照画像
予測画像

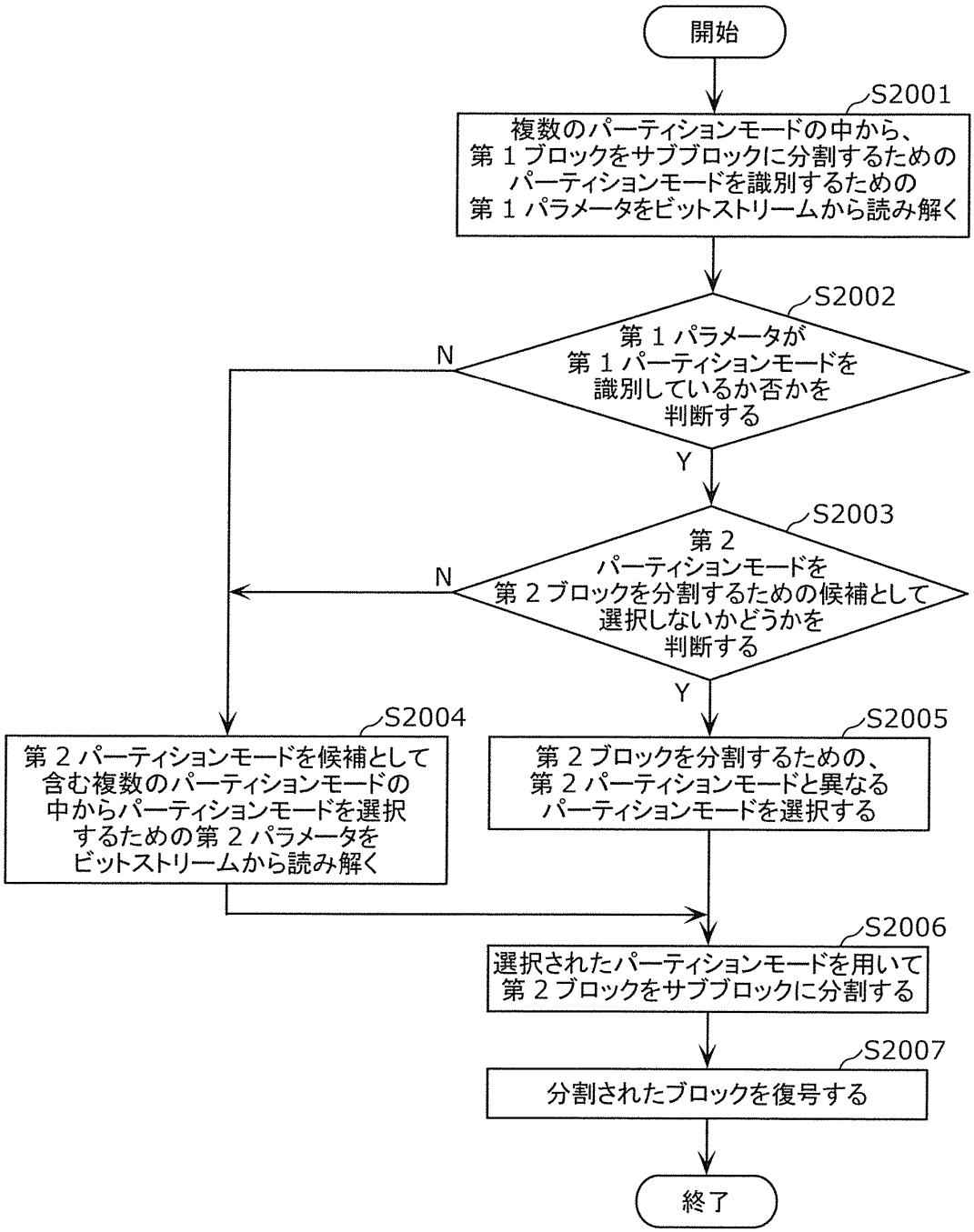
[図10]


200
202
エントロピー復号部
204
逆量子化部
206
逆変換部
208
212
ループフィルタ部
210
ブロックメモリ
214
フレームメモリ
216
イントラ予測部
218
インター予測部
220
予測制御部

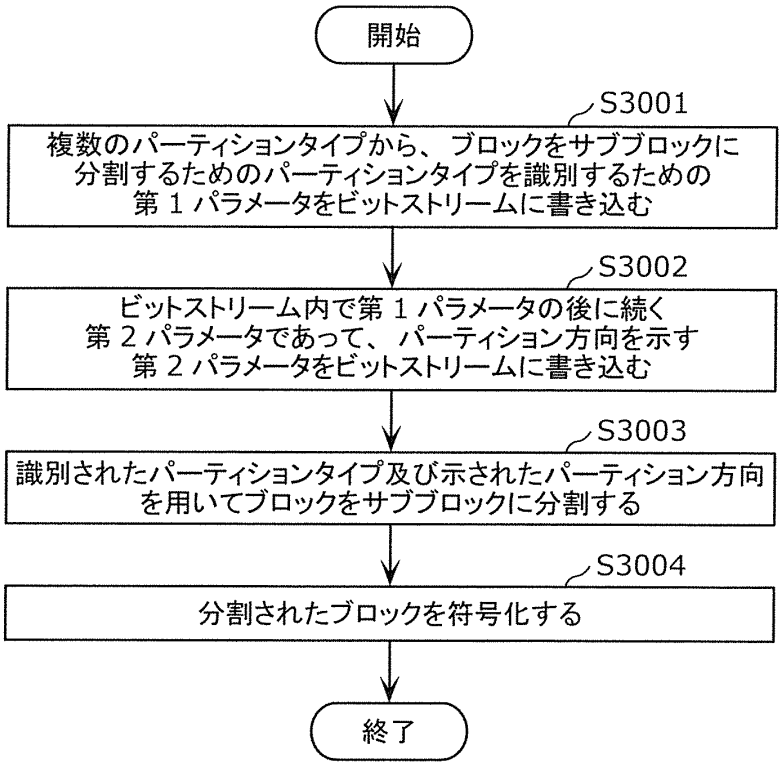
[図11]


開始
S1001
複数のパーティションモードの中から、
第１ブロックをサブブロックに分割するための
パーティションモードを識別するための
第１パラメータをビットストリームに書き込む
S1002
第１パラメータが
第１パーティションモードを
識別しているか否かを
判断する
N
Y
S1003
第２
パーティションモードを
第２ブロックを分割するための候補として
選択しないかどうかを
判断する
N
Y
S1004
第２パーティションモードを候補として
含む複数のパーティションモードの
中からパーティションモードを選択する
S1005
選択結果を示す第２パラメータを
ビットストリームに書き込む
S1006
第２ブロックを分割するための、
第２パーティションモードと異なる
パーティションモードを選択する
S1007
選択されたパーティションモードを用いて
第２ブロックをサブブロックに分割する
S1008
分割されたブロックを符号化する
終了

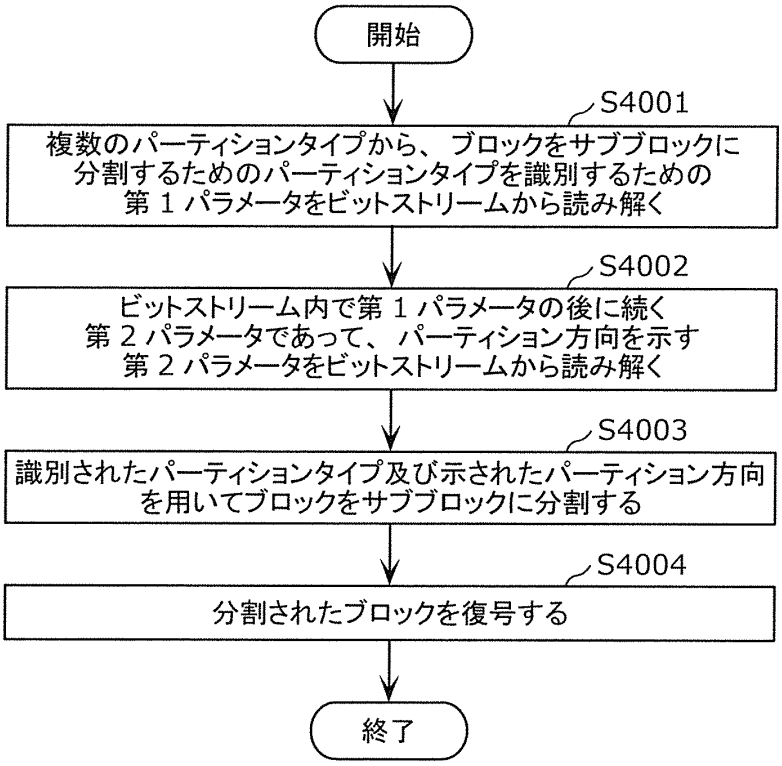
[図12]


開始
S2001
複数のパーティションモードの中から、
第１ブロックをサブブロックに分割するための
パーティションモードを識別するための
第１パラメータをビットストリームから読み解く
S2002
第１パラメータが
第１パーティションモードを
識別しているか否かを
判断する
N
Y
S2003
第２
パーティションモードを
第２ブロックを分割するための候補として
選択しないかどうかを
判断する
N
Y
S2004
第２パーティションモードを候補として
含む複数のパーティションモードの
中からパーティションモードを選択
するための第２パラメータを
ビットストリームから読み解く
S2005
第２ブロックを分割するための、
第２パーティションモードと異なる
パーティションモードを選択する
S2006
選択されたパーティションモードを用いて
第２ブロックをサブブロックに分割する
S2007
分割されたブロックを復号する
終了

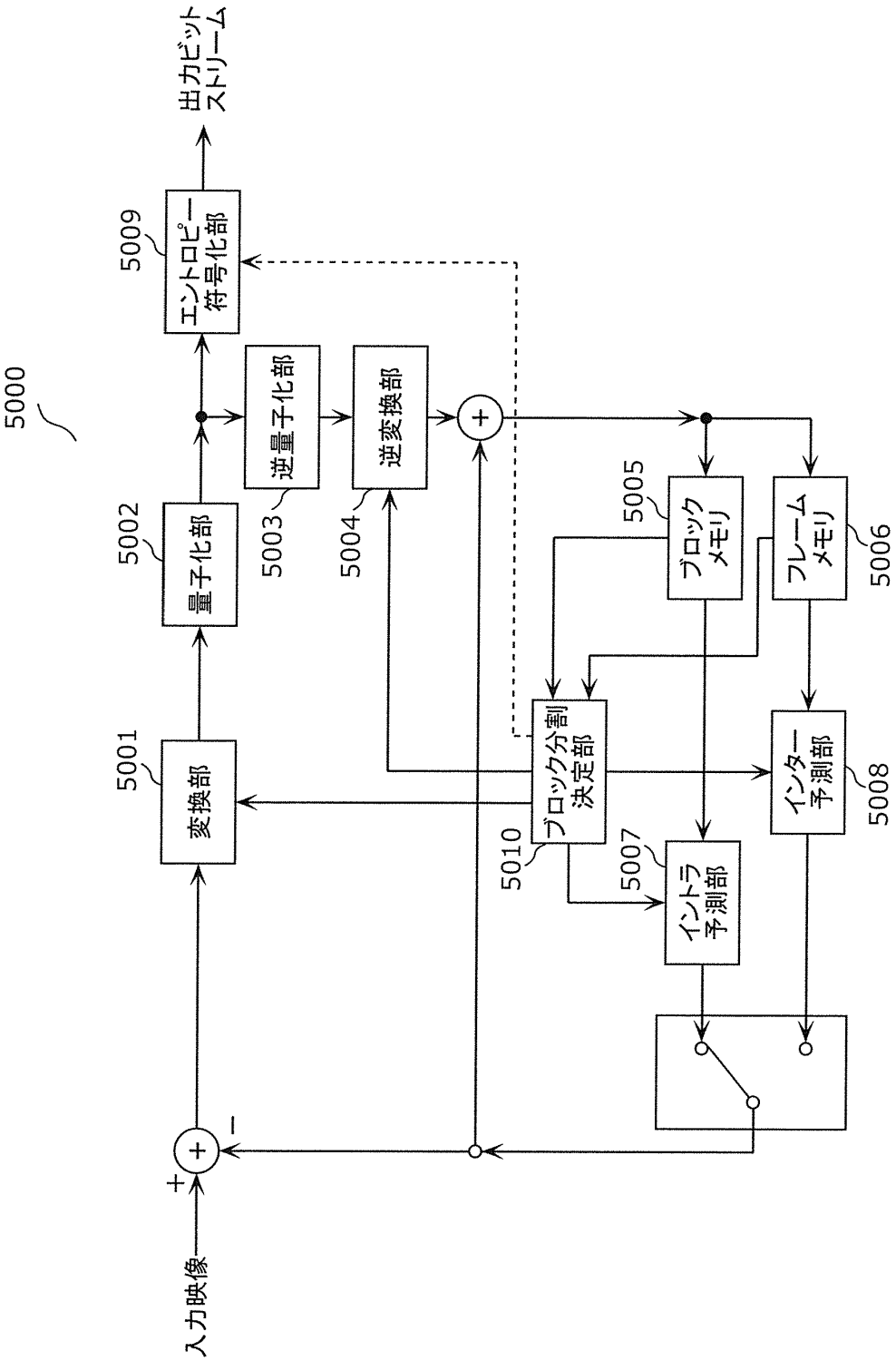
[図13]


開始
S3001
複数のパーティションタイプから、ブロックをサブブロックに分割するためのパーティションタイプを識別するための第１パラメータをビットストリームに書き込む
S3002
ビットストリーム内で第１パラメータの後に続く第２パラメータであって、パーティション方向を示す第２パラメータをビットストリームに書き込む
S3003
識別されたパーティションタイプ及び示されたパーティション方向を用いてブロックをサブブロックに分割する
S3004
分割されたブロックを符号化する
終了

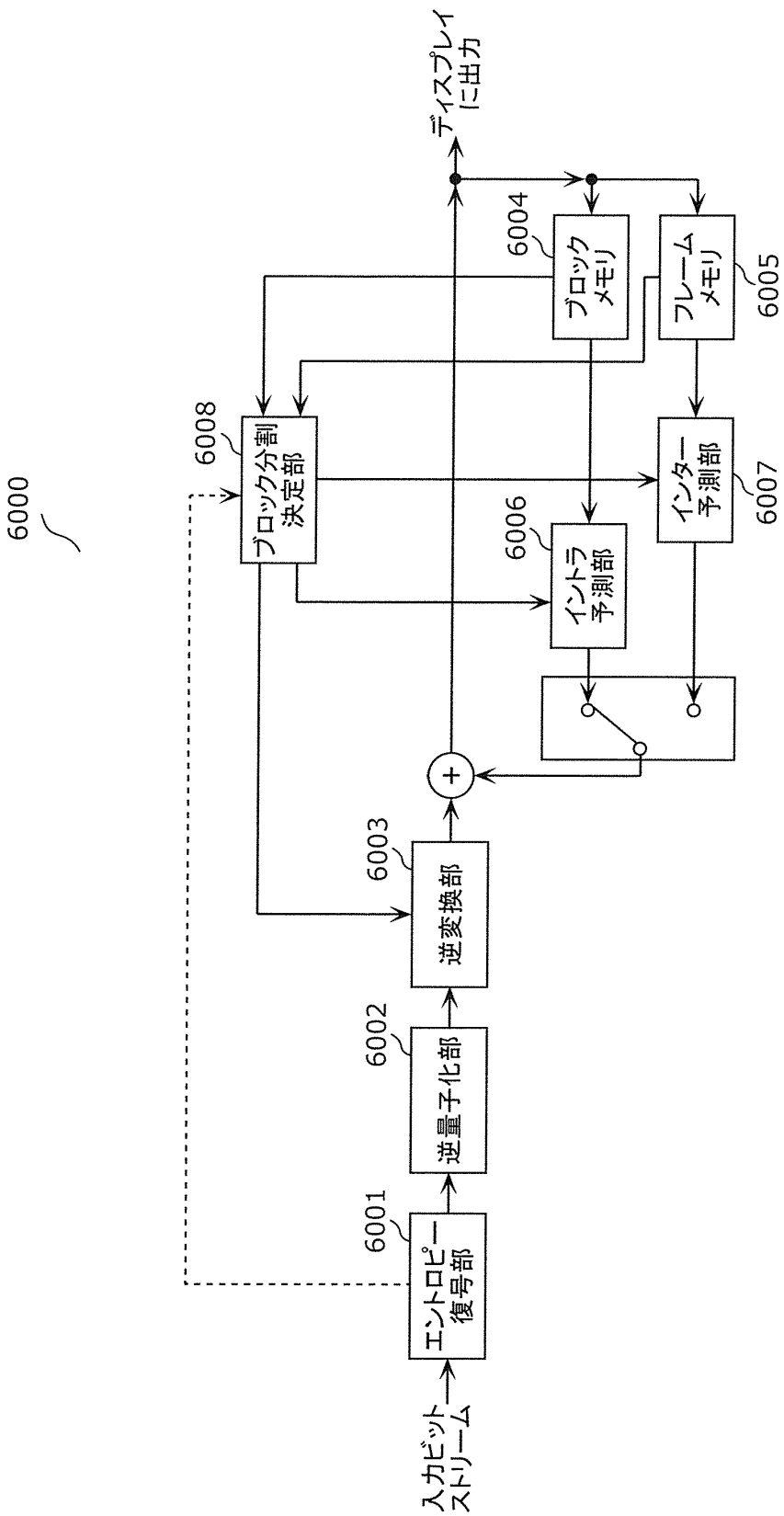
[図14]


開始
S4001
複数のパーティションタイプから、ブロックをサブブロックに分割するためのパーティションタイプを識別するための第１パラメータをビットストリームから読み解く
S4002
ビットストリーム内で第１パラメータの後に続く第２パラメータであって、パーティション方向を示す第２パラメータをビットストリームから読み解く
S4003
識別されたパーティションタイプ及び示されたパーティション方向を用いてブロックをサブブロックに分割する
S4004
分割されたブロックを復号する
終了

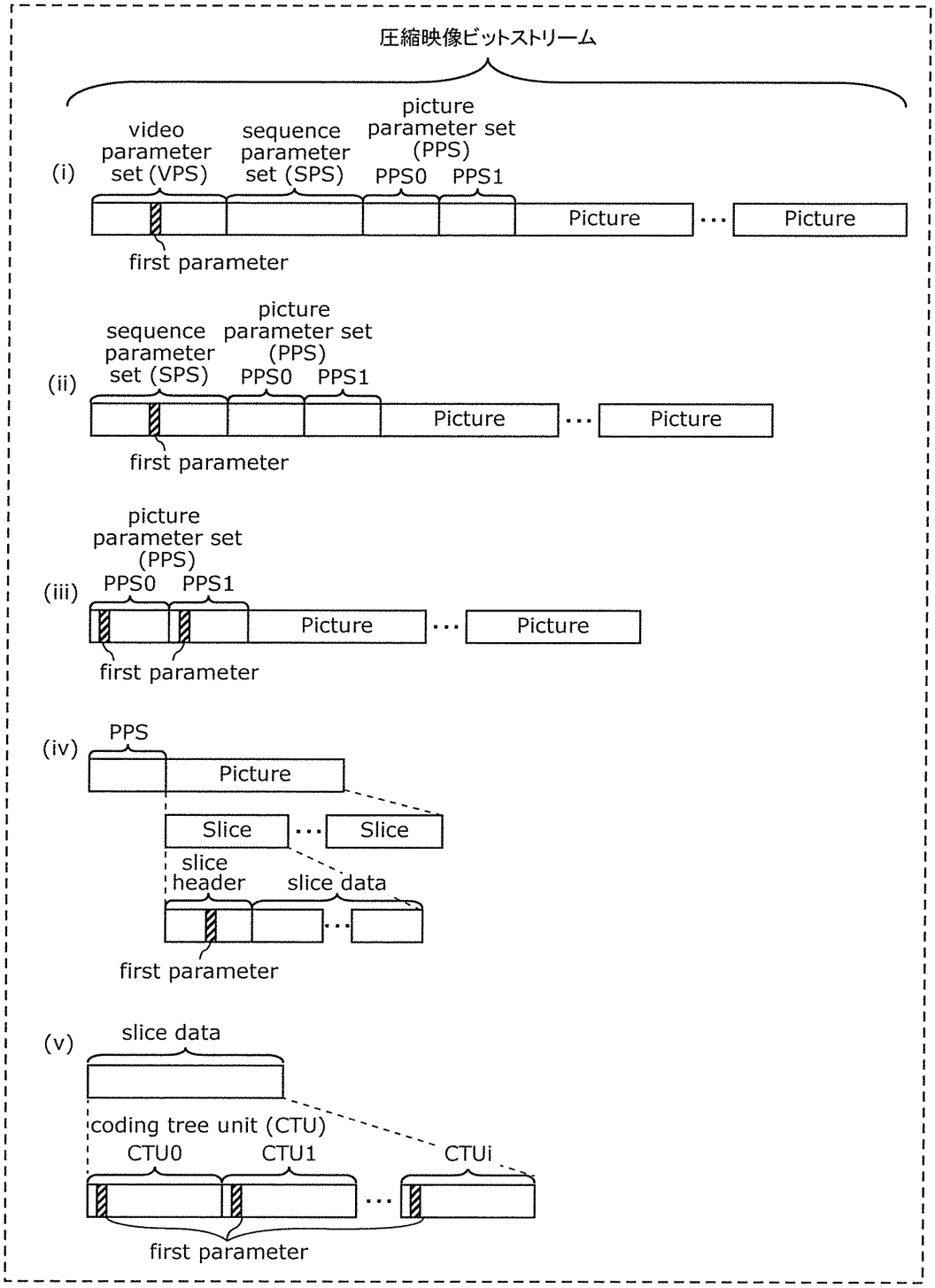
[図15]


5000
入力映像
出力ビットストリーム
5001
変換部
5002
量子化部
5003
逆量子化部
5004
逆変換部
5005
ブロックメモリ
5006
フレームメモリ
5007
イントラ予測部
5008
インター予測部
5009
エントロピー符号化部
5010
ブロック分割決定部

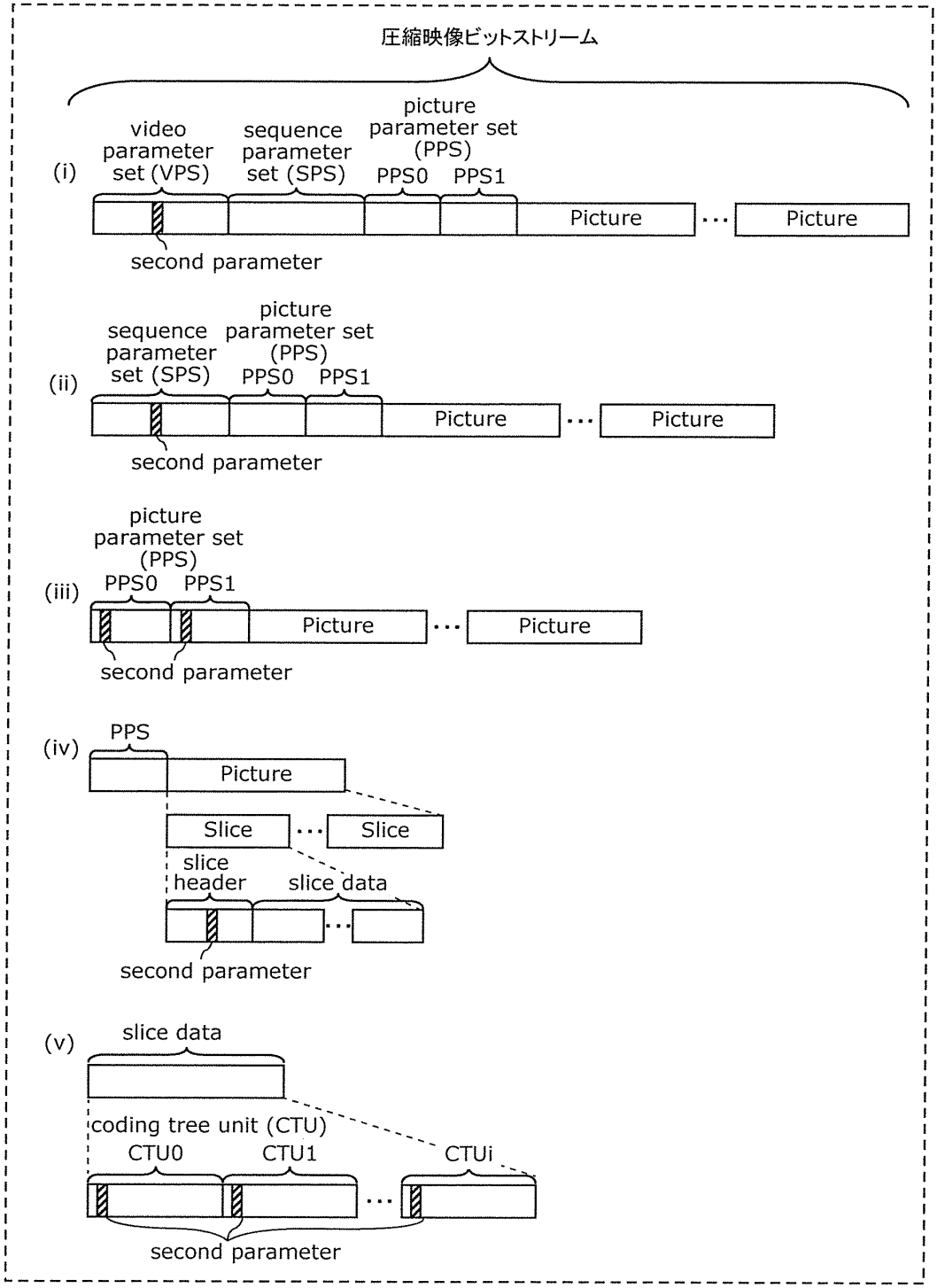
[図16]


6000
入力ビットストリーム
エントロピー復号部
6001
逆量子化部
6002
逆変換部
6003
ブロック分割決定部
6008
イントラ予測部
6006
インター予測部
6007
ブロックメモリ
6004
フレームメモリ
6005
ディスプレイに出力

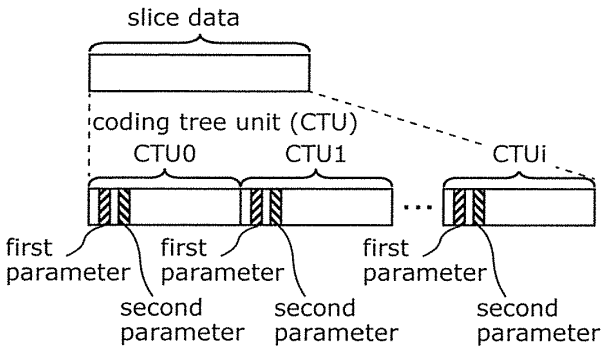
[図17]


圧縮映像ビットストリーム
(i)
video parameter set (VPS)
sequence parameter set (SPS)
picture parameter set (PPS)
PPS0
PPS1
Picture
Picture
first parameter
(ii)
sequence parameter set (SPS)
picture parameter set (PPS)
PPS0
PPS1
Picture
Picture
first parameter
(iii)
picture parameter set (PPS)
PPS0
PPS1
Picture
Picture
first parameter
(iv)
PPS
Picture
Slice
Slice
slice header
slice data
first parameter
(v)
slice data
coding tree unit (CTU)
CTU0
CTU1
CTUi
first parameter

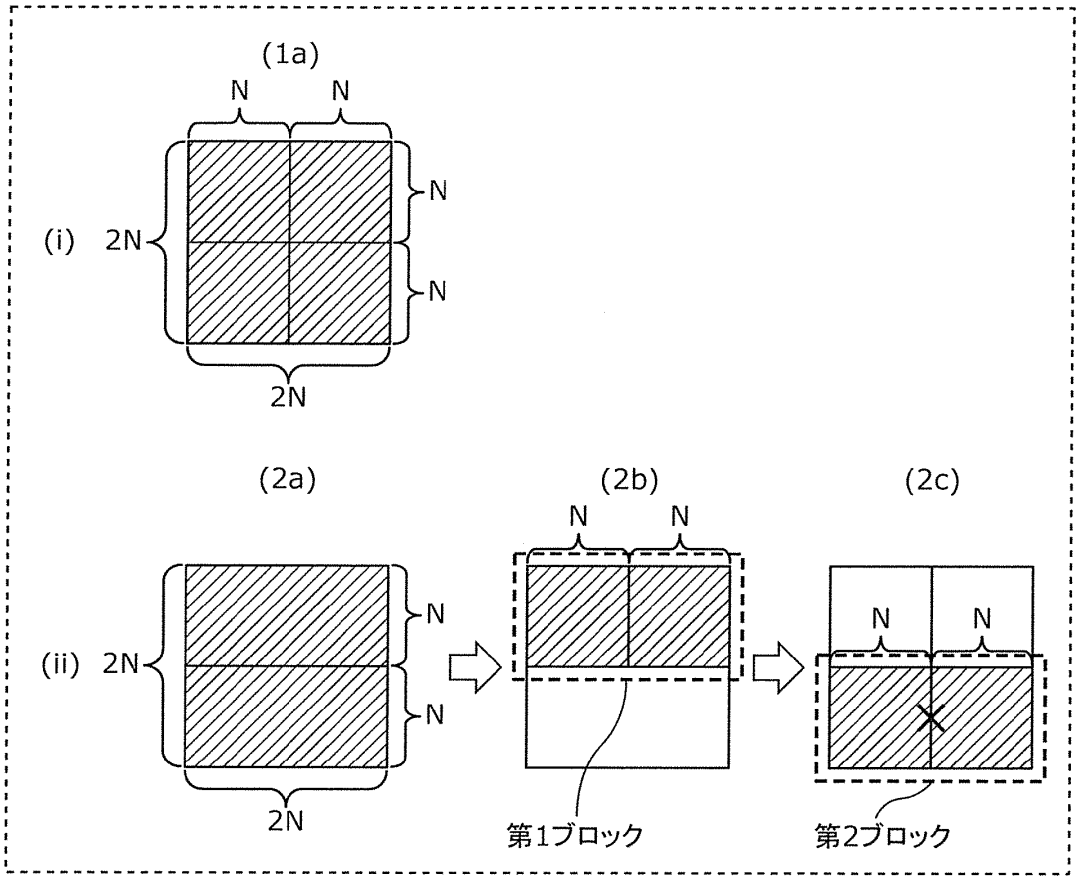
[図18]


圧縮映像ビットストリーム
(i)
video parameter set (VPS)
sequence parameter set (SPS)
picture parameter set (PPS)
PPS0
PPS1
Picture
Picture
second parameter
(ii)
sequence parameter set (SPS)
picture parameter set (PPS)
PPS0
PPS1
Picture
Picture
second parameter
(iii)
picture parameter set (PPS)
PPS0
PPS1
Picture
Picture
second parameter
(iv)
PPS
Picture
Slice
Slice
slice header
slice data
second parameter
(v)
slice data
coding tree unit (CTU)
CTU0
CTU1
CTUi
second parameter

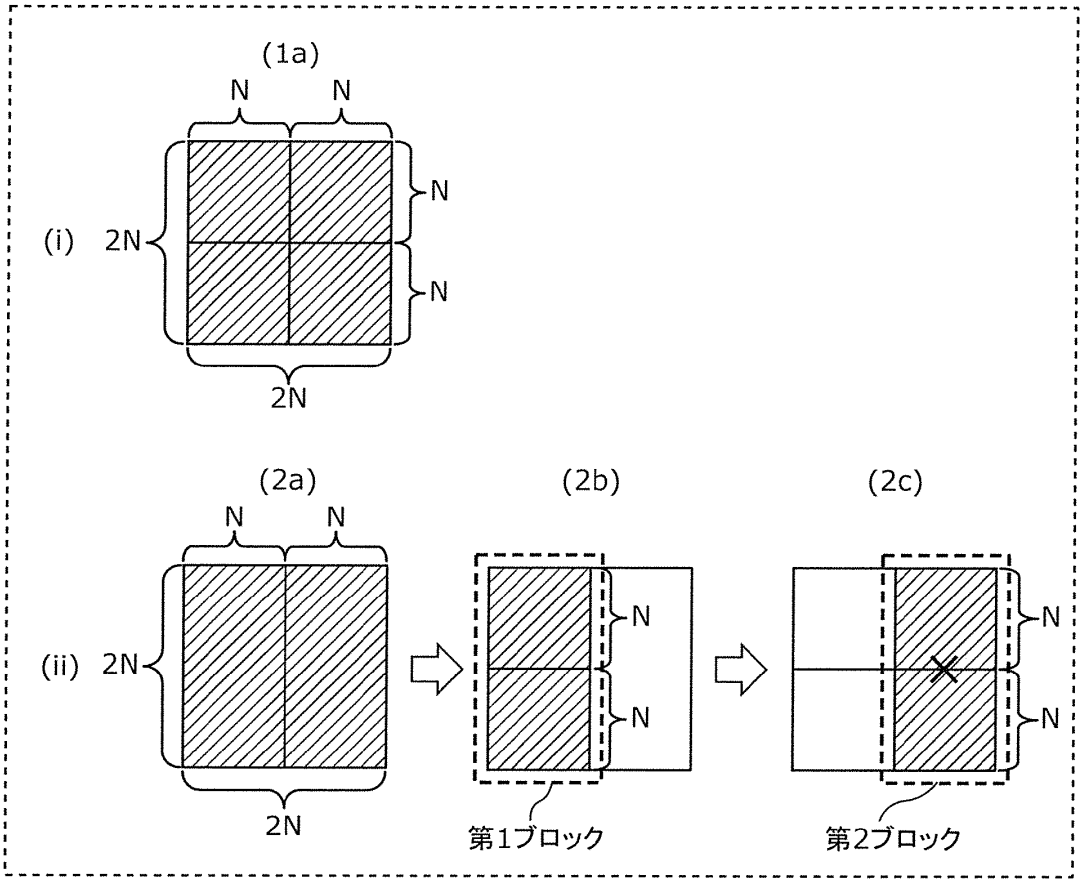
[図19]


slice data
coding tree unit (CTU)
CTU0
CTU1
CTUi
first parameter
second parameter
first parameter
second parameter
first parameter
second parameter

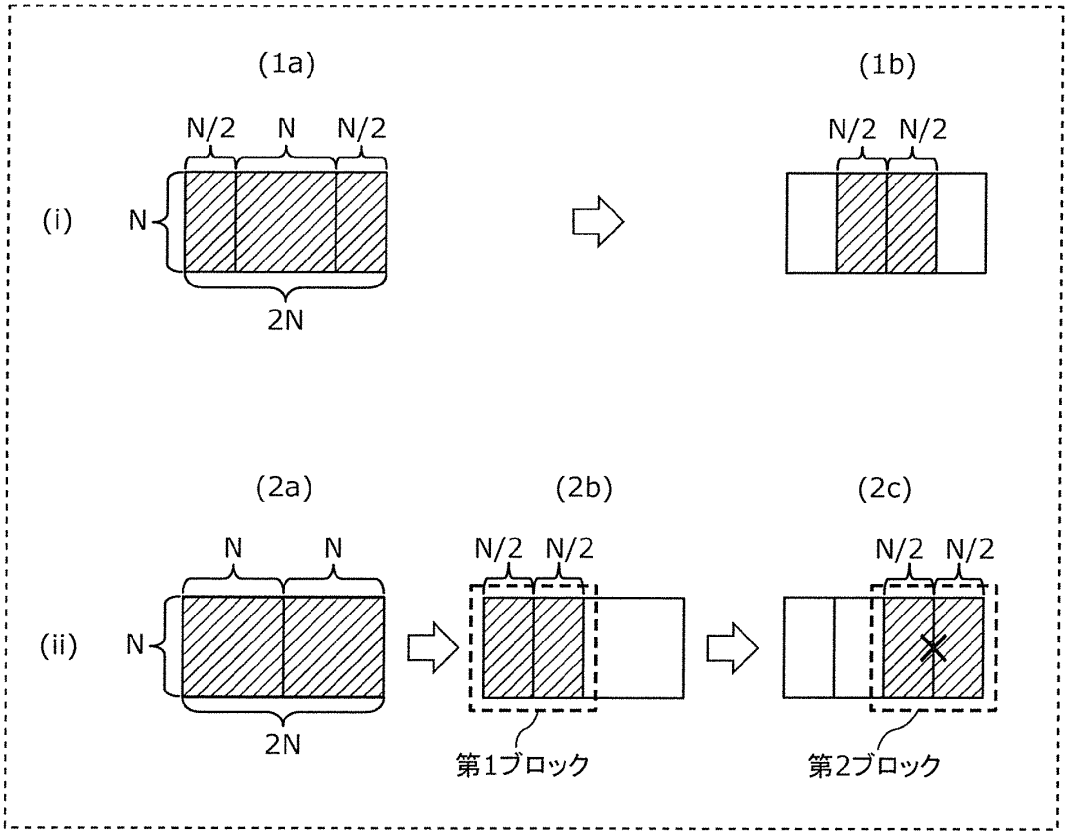
[図20]


(1a)
N
N
(i)
2N
N
N
2N
(2a)
(2b)
(2c)
(ii)
2N
N
N
2N
N
N
N
N
第1ブロック
第2ブロック

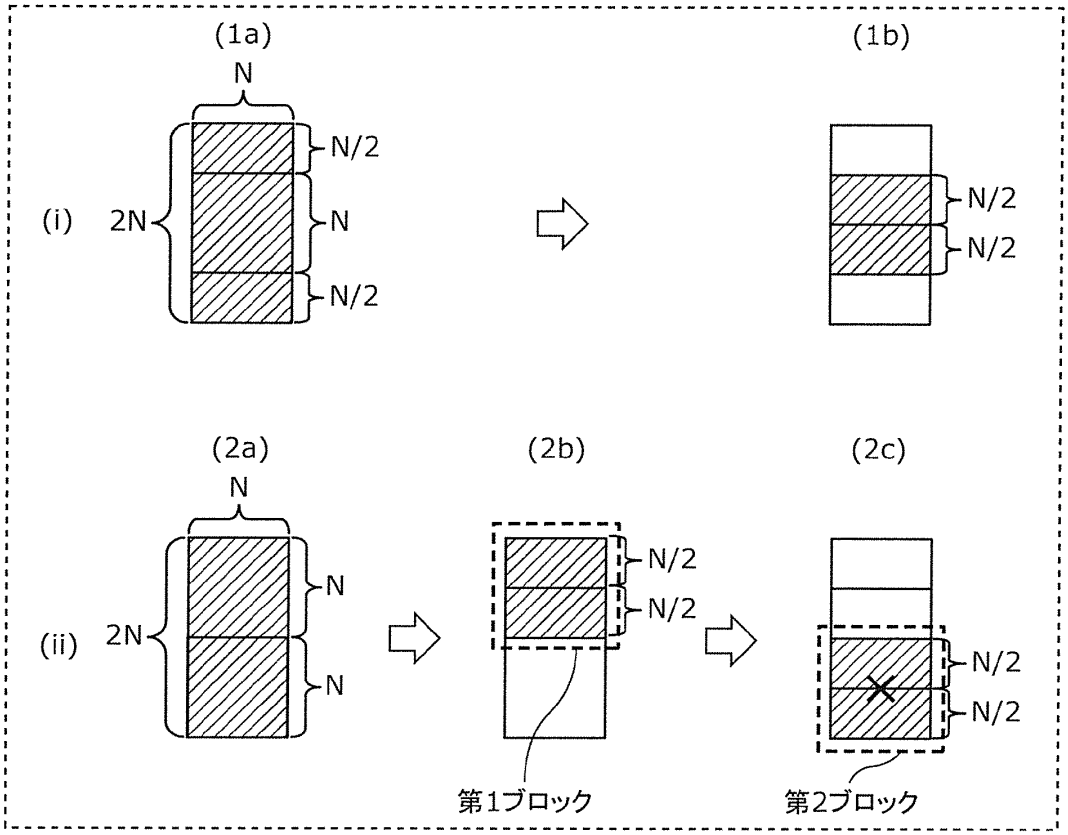
[図21]



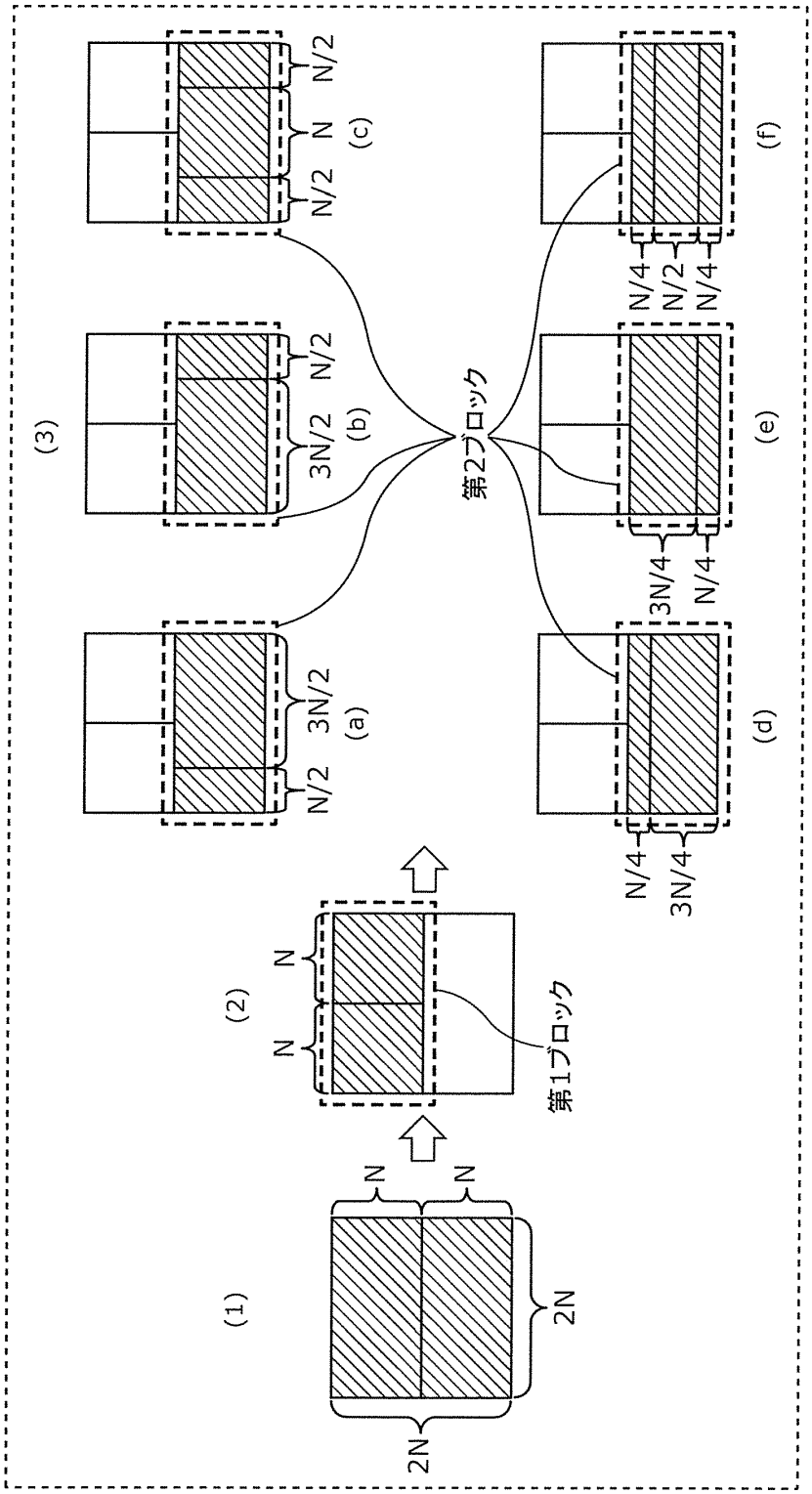
[図22]


(1a)
(1b)
N/2
N
N/2
N/2
N/2
(i)
N
2N
(2a)
(2b)
(2c)
N
N
N/2
N/2
N/2
N/2
(ii)
N
2N
第1ブロック
第2ブロック

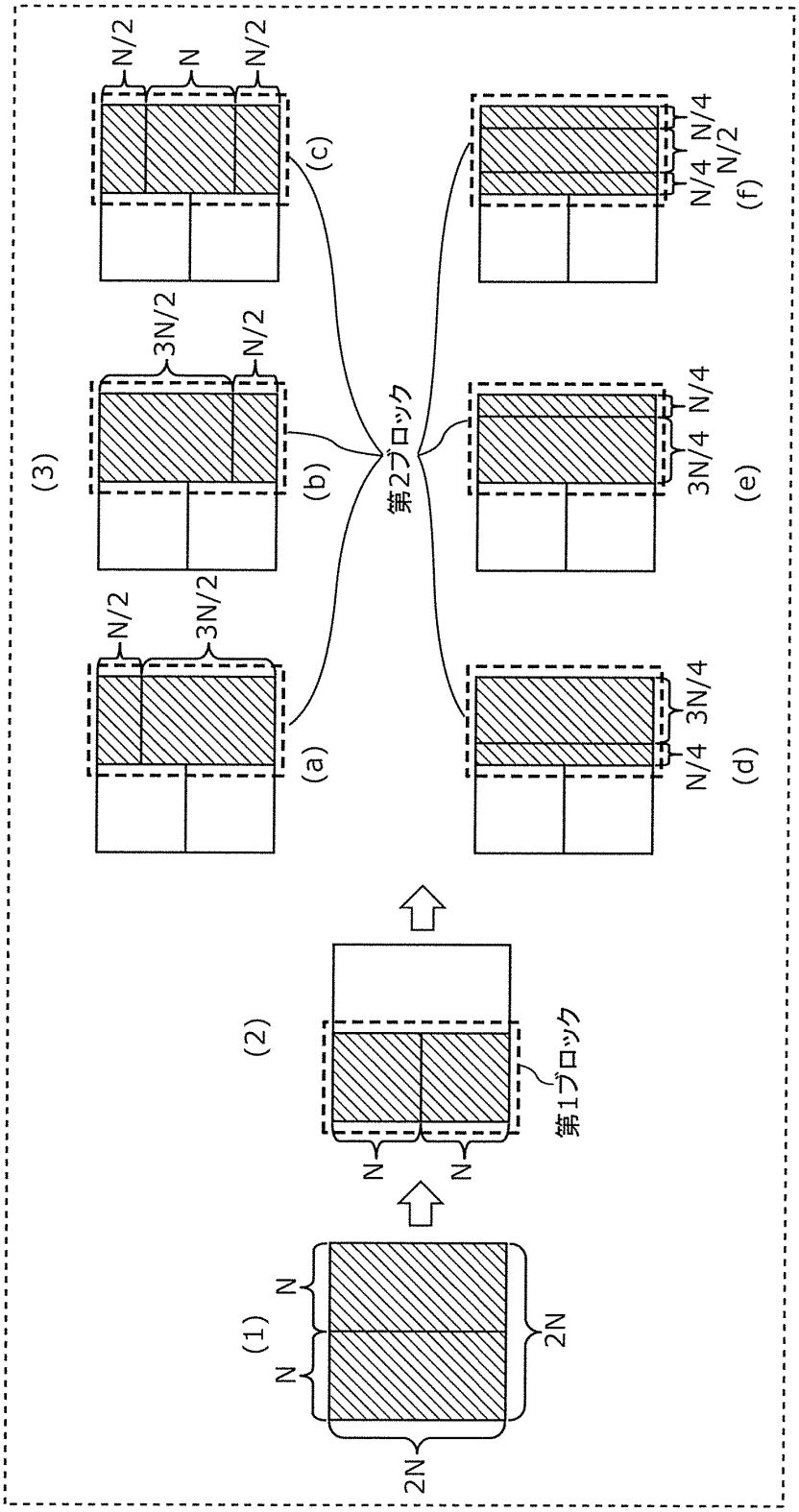
[図23]


(1a)
(1b)
N
N/2
(i)
2N
N
N/2
N/2
N/2
(2a)
(2b)
(2c)
N
N
(ii)
2N
N
N/2
N/2
N/2
N/2
第1ブロック
第2ブロック

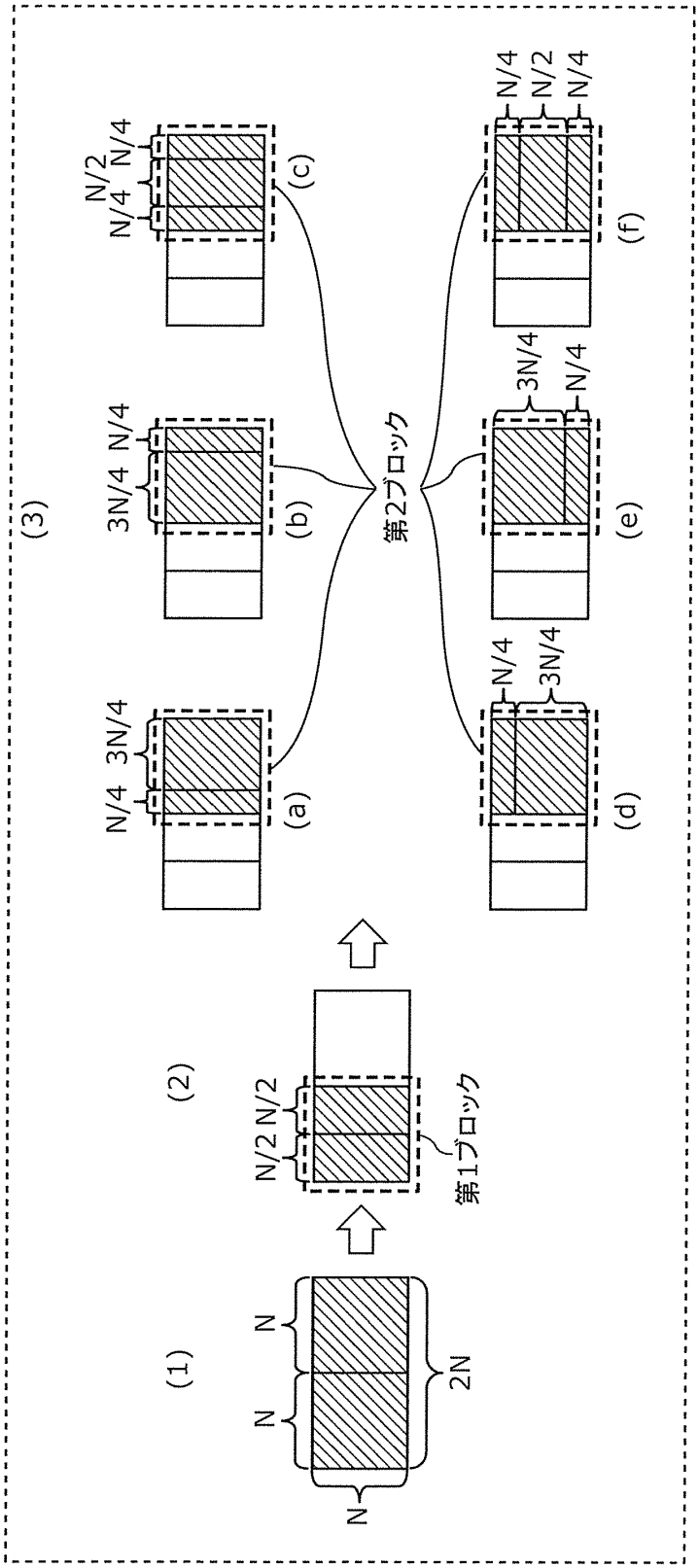
[図24]


(1)
N
N
2N
2N
(2)
N
N
第1ブロック
第2ブロック
(3)
(a)
3N/2
N/2
(b)
3N/2
N/2
(c)
N/2
N
N/2
(d)
N/4
3N/4
(e)
3N/4
N/4
(f)
N/4
N/2
N/4

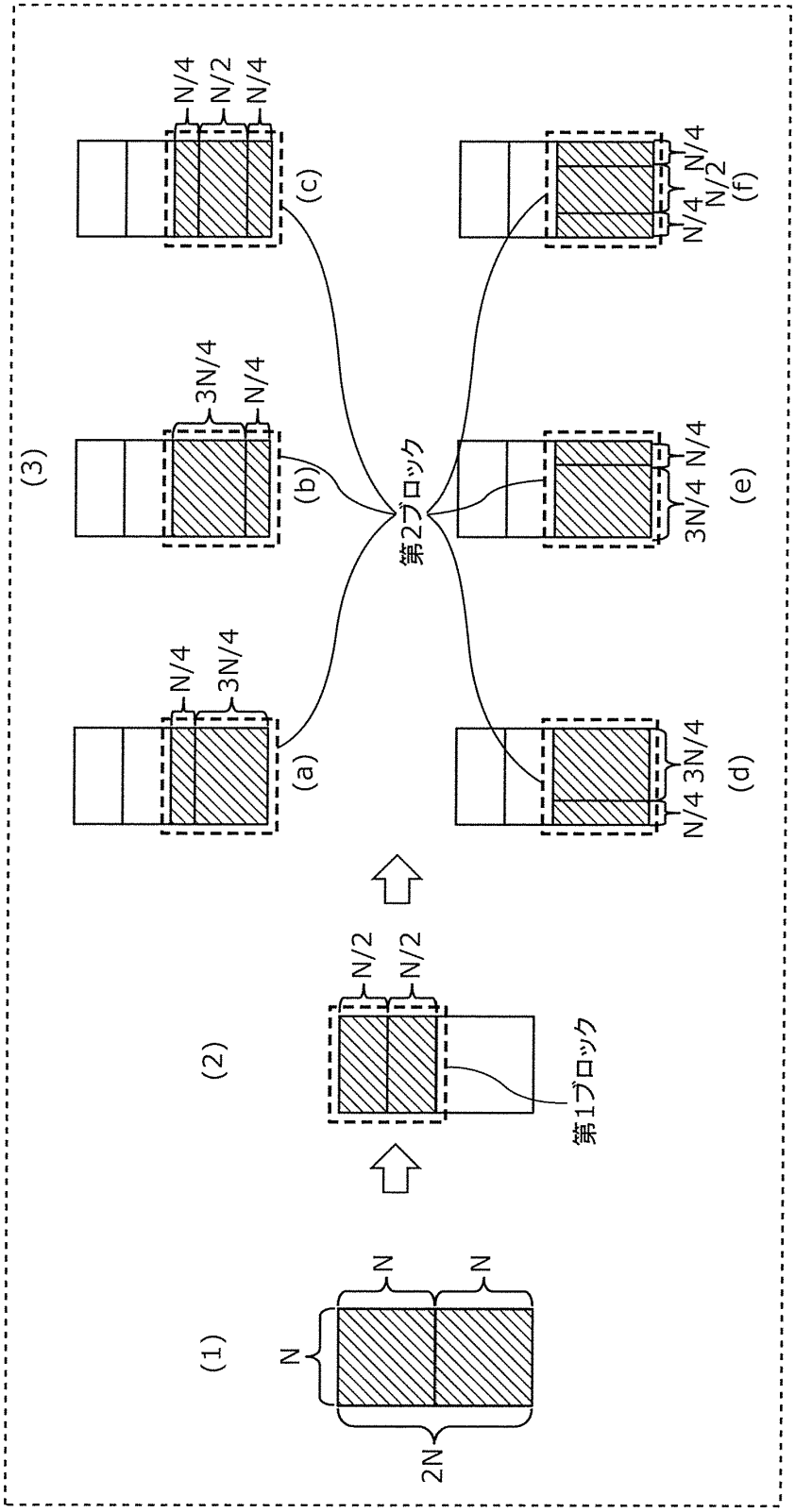
[図25]


(1)
N
N
2N
2N
(2)
第1ブロック
N
N
第2ブロック
(3)
(a)
N/2
3N/2
(b)
3N/2
N/2
(c)
N/2
N
N/2
(d)
3N/4
N/4
(e)
3N/4
N/4
(f)
N/2
N/4
N/4

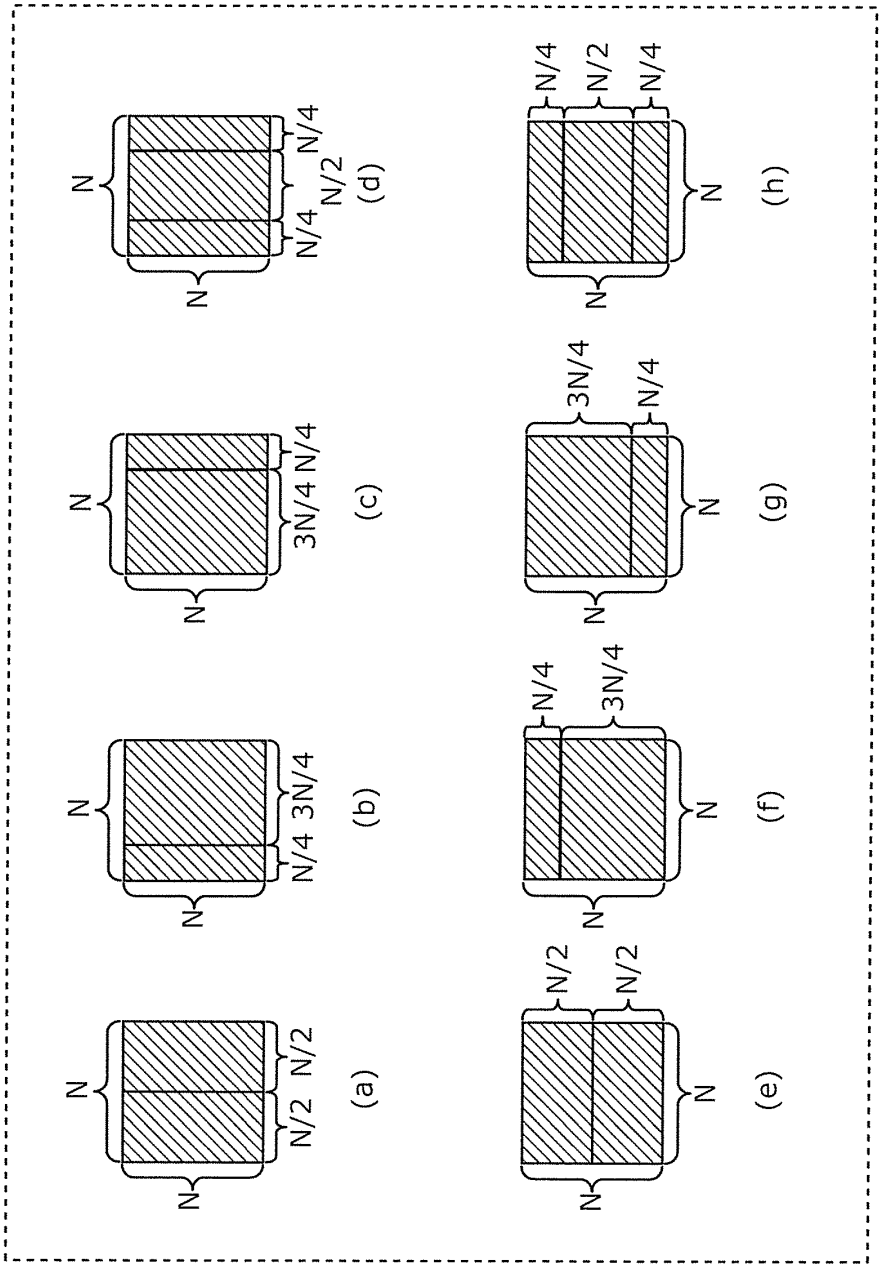
[図26]


(1)
N
N
2N
N
(2)
N/2 N/2
第1ブロック
(3)
第2ブロック
(a)
N/4 3N/4
(b)
3N/4 N/4
(c)
N/2
N/4 N/4
(d)
N/4
3N/4
(e)
3N/4
N/4
(f)
N/4
N/2
N/4

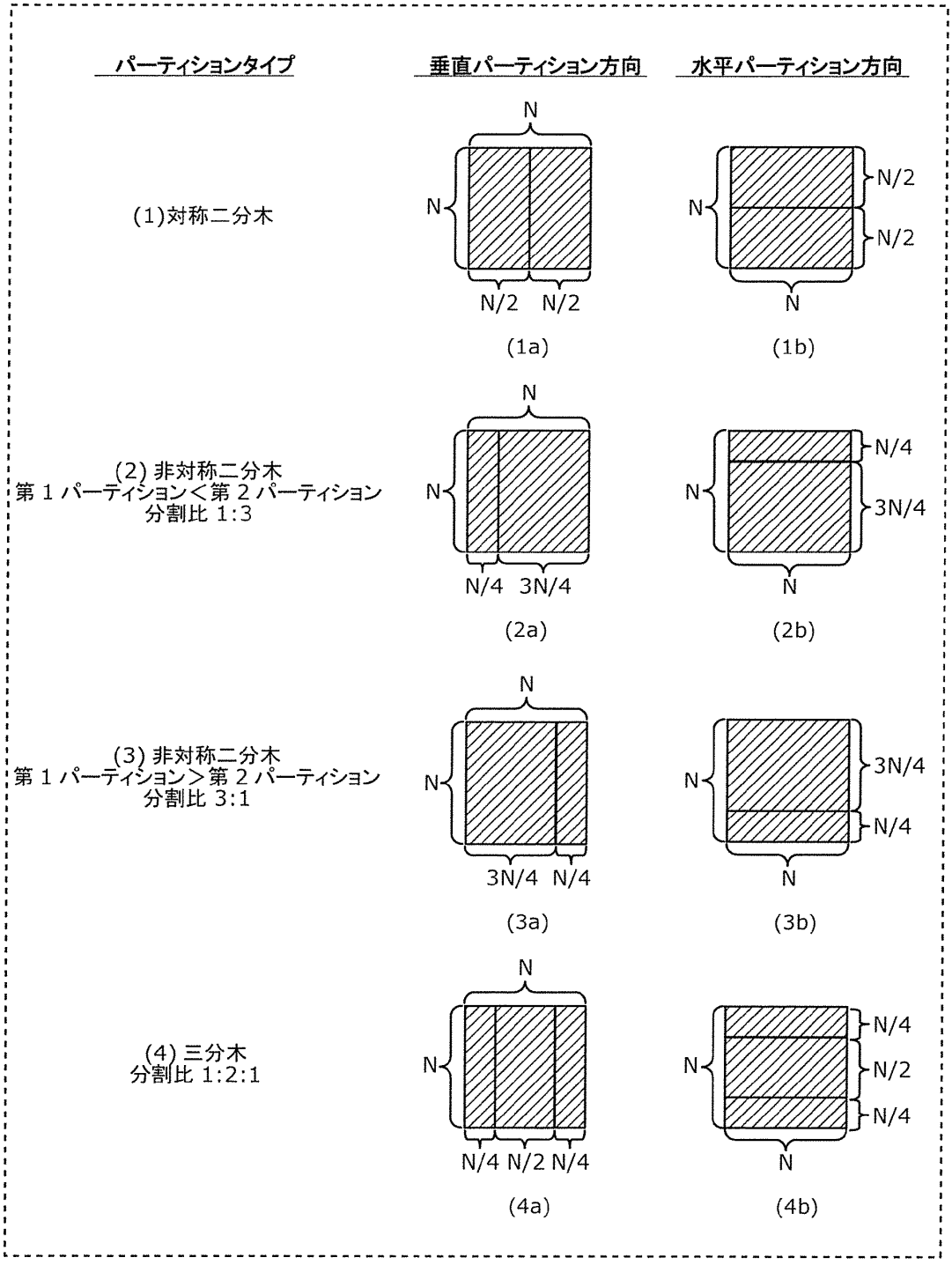
[図27]


(1)
N
N
N
2N
(2)
N/2
N/2
第1ブロック
(3)
第2ブロック
(a)
N/4
3N/4
(b)
3N/4
N/4
(c)
N/4
N/2
N/4
(d)
N/4 3N/4
(e)
3N/4 N/4
(f)
N/4 N/2 N/4

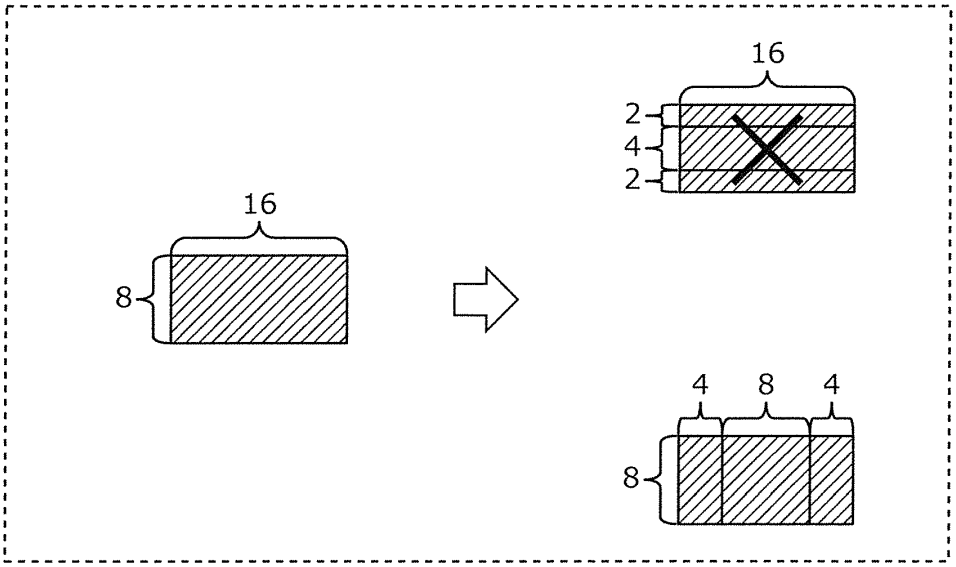
[図28]


N
N/2 N/2
(a)
N
N/4 3N/4
(b)
N
3N/4 N/4
(c)
N
N/4
N/2
N/4
(d)
N
N/2 N/2
(e)
N
N/4 3N/4
(f)
N
3N/4
N/4
(g)
N
N/4
N/2
N/4
(h)

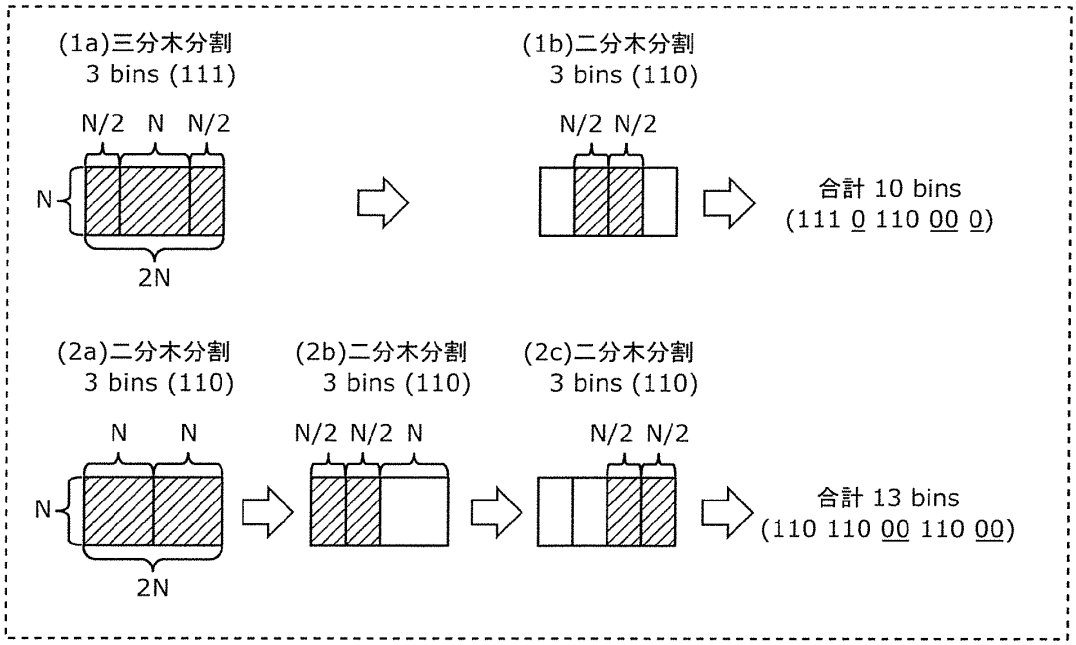
[図29]


パーティションタイプ
垂直パーティション方向
水平パーティション方向
(1)対称二分木
N
N
N/2 N/2
(1a)
N
N
N/2
N/2
N
(1b)
(2) 非対称二分木
第 1 パーティション＜第 2 パーティション
分割比 1:3
N
N
N/4 3N/4
(2a)
N
N
N/4
3N/4
N
(2b)
(3) 非対称二分木
第 1 パーティション＞第 2 パーティション
分割比 3:1
N
N
3N/4 N/4
(3a)
N
N
3N/4
N/4
N
(3b)
(4) 三分木
分割比 1:2:1
N
N
N/4 N/2 N/4
(4a)
N
N
N/4
N/2
N/4
N
(4b)

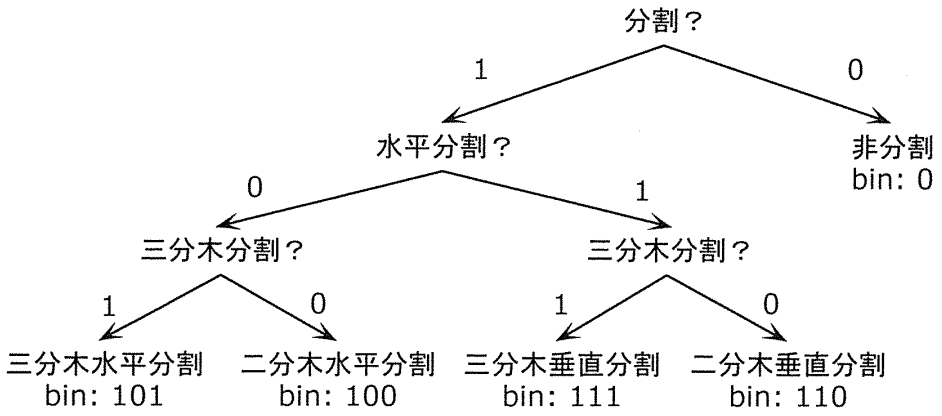
[図30]



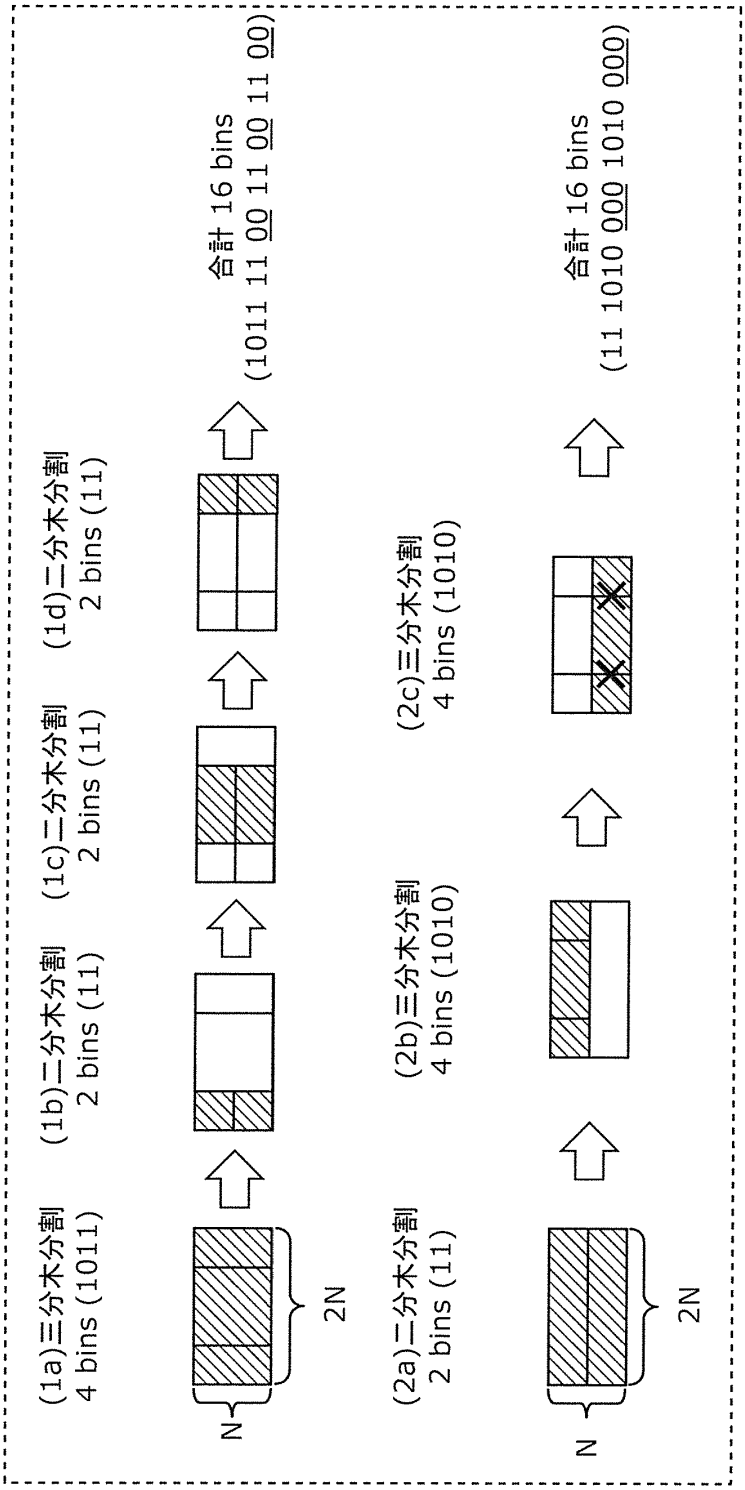
[図31A]


(1a)三分木分割
3 bins (111)
N/2 N N/2
N
2N
(1b)二分木分割
3 bins (110)
N/2 N/2
合計 10 bins
(111 0 110 00 0)
(2a)二分木分割
3 bins (110)
N N
N
2N
(2b)二分木分割
3 bins (110)
N/2 N/2 N
(2c)二分木分割
3 bins (110)
N/2 N/2
合計 13 bins
(110 110 00 110 00)

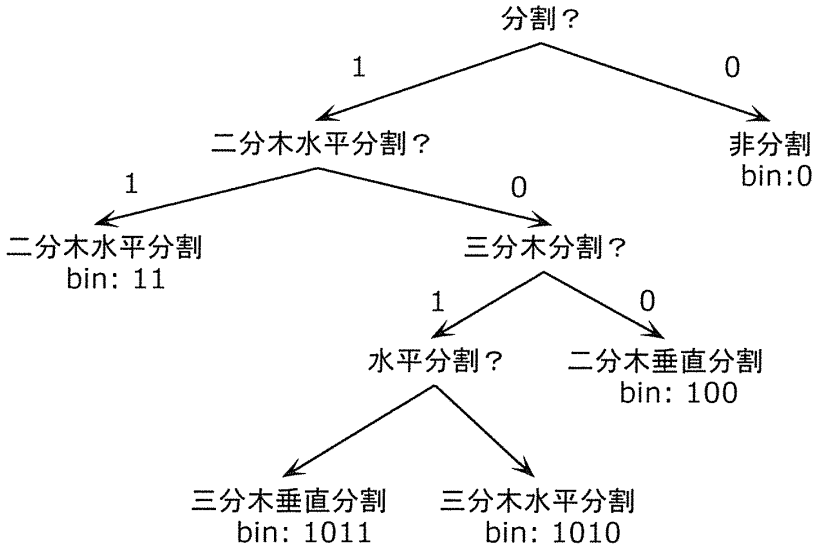
[図31B]


分割？
1
0
水平分割？
非分割
bin: 0
0
1
三分木分割？
三分木分割？
1
0
1
0
三分木水平分割
bin: 101
二分木水平分割
bin: 100
三分木垂直分割
bin: 111
二分木垂直分割
bin: 110

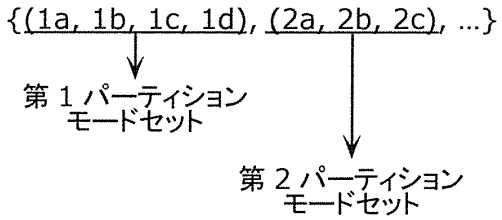
[図32A]


(1a)三分木分割
4 bins (1011)
(1b)二分木分割
2 bins (11)
(1c)二分木分割
2 bins (11)
(1d)二分木分割
2 bins (11)
合計 16 bins
(1011 11 00 11 00 11 00 00)
N
2N
(2a)二分木分割
2 bins (11)
(2b)三分木分割
4 bins (1010)
(2c)三分木分割
4 bins (1010)
合計 16 bins
(11 1010 000 1010 000)
N
2N

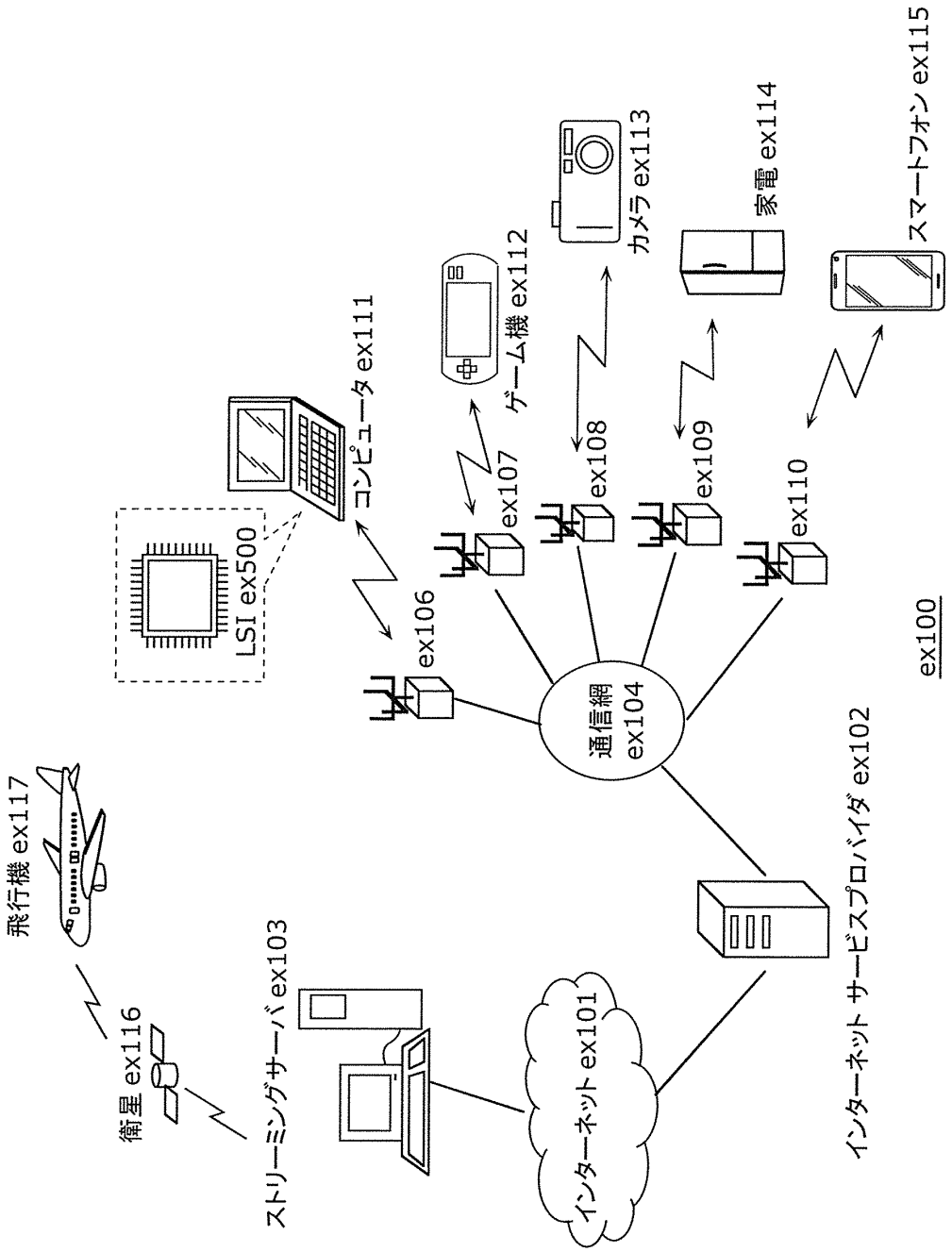
[図32B]


分割？
1
0
二分木水平分割？
非分割
bin:0
1
0
二分木水平分割
bin: 11
三分木分割？
1
0
水平分割？
二分木垂直分割
bin: 100
三分木垂直分割
bin: 1011
三分木水平分割
bin: 1010

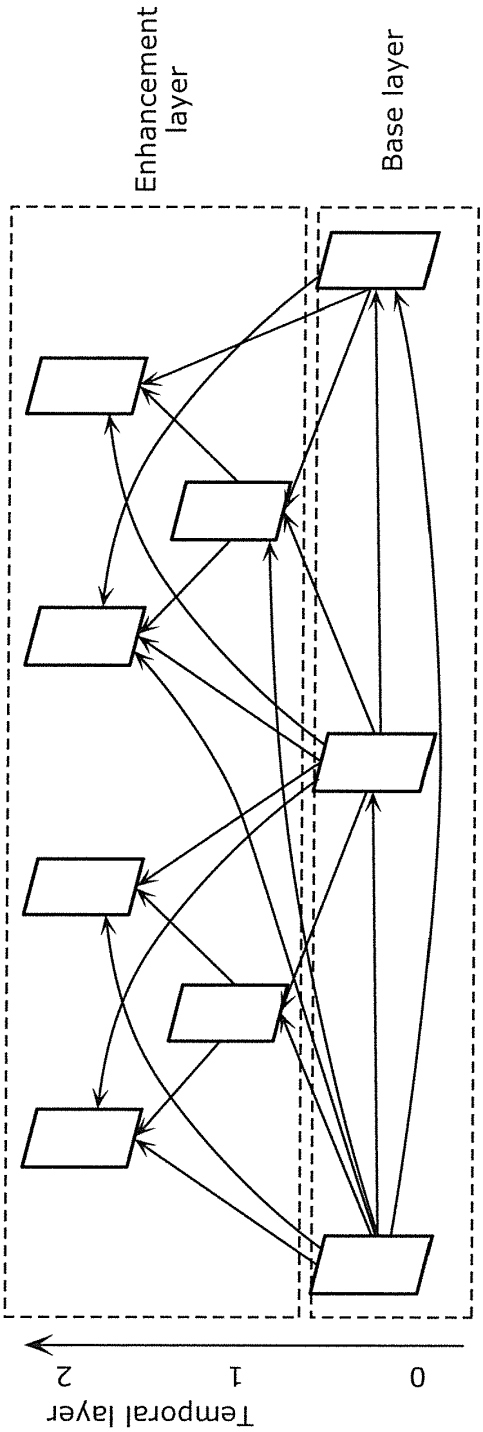
[図32C]


{(1a, 1b, 1c, 1d), (2a, 2b, 2c), ...}
第 1 パーティション
モードセット
第 2 パーティション
モードセット

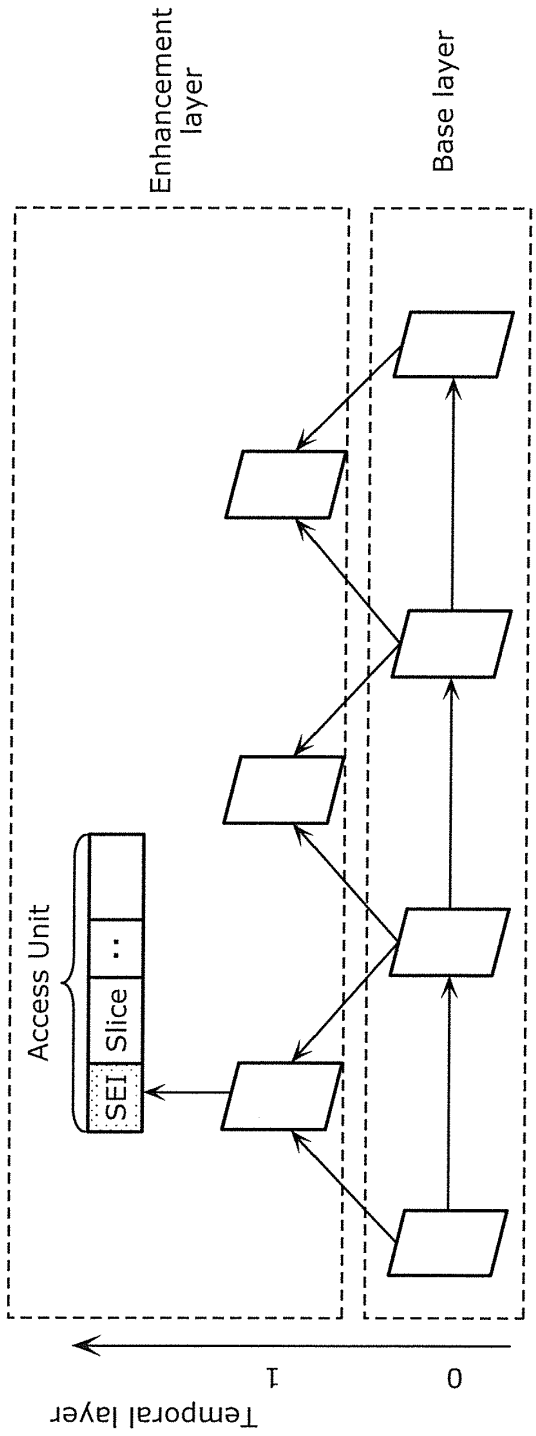
[図33]


ex100
インターネット サービスプロバイダ ex102
インターネット ex101
ストリーミングサーバ ex103
衛星 ex116
飛行機 ex117
通信網 ex104
ex106
ex107
ex108
ex109
ex110
LSI ex500
コンピュータ ex111
ゲーム機 ex112
カメラ ex113
家電 ex114
スマートフォン ex115

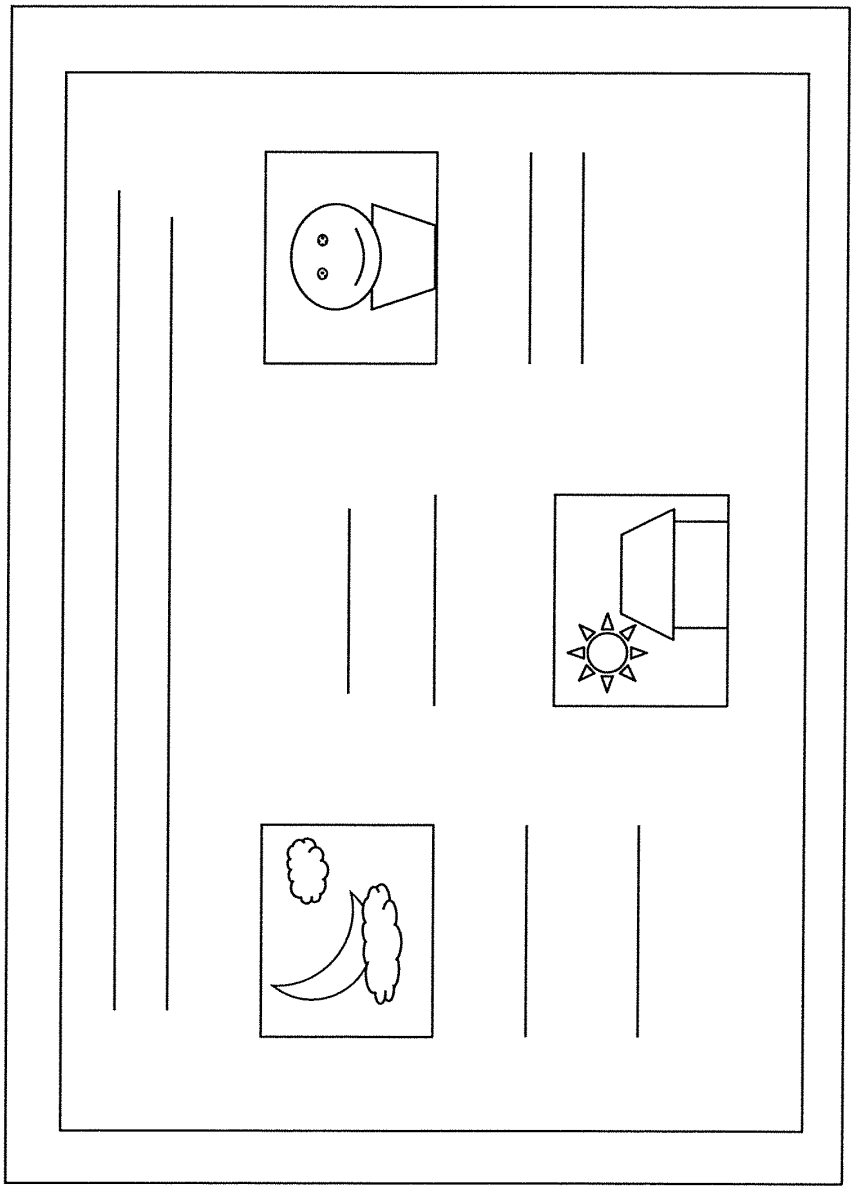
[図34]



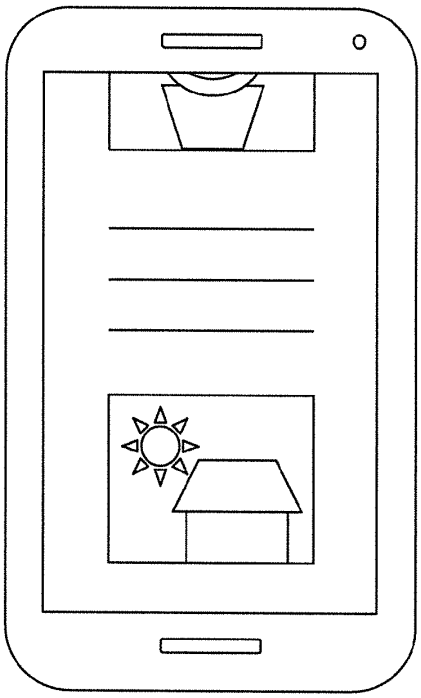
[図35]


Enhancement layer
Base layer
Access Unit
SEI
Slice
..
1
0
Temporal layer

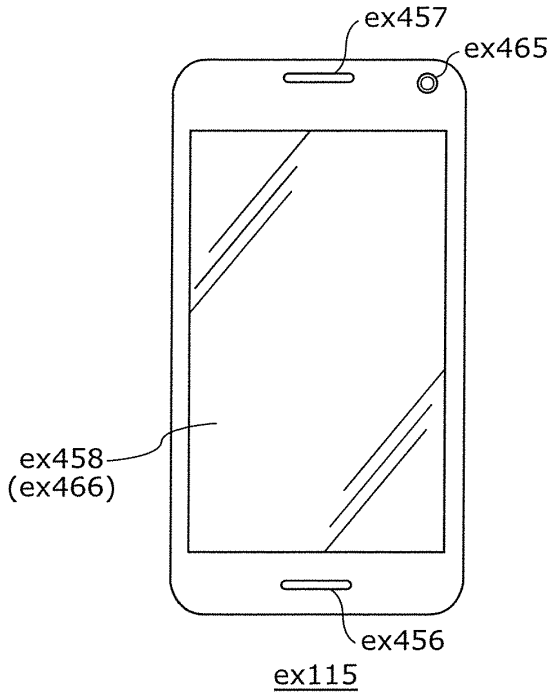
[図36]



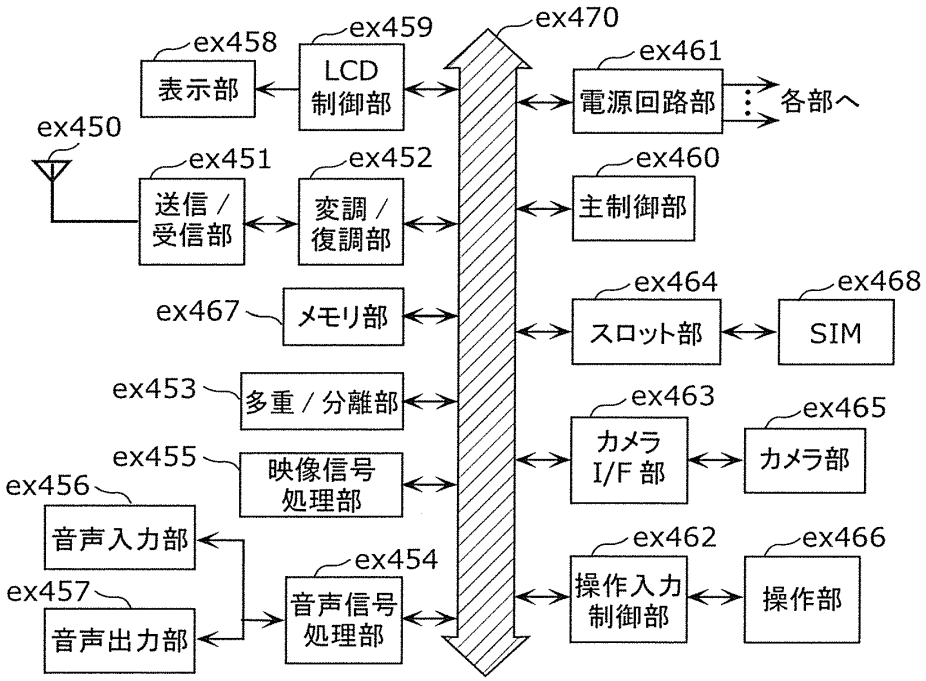
[図37]



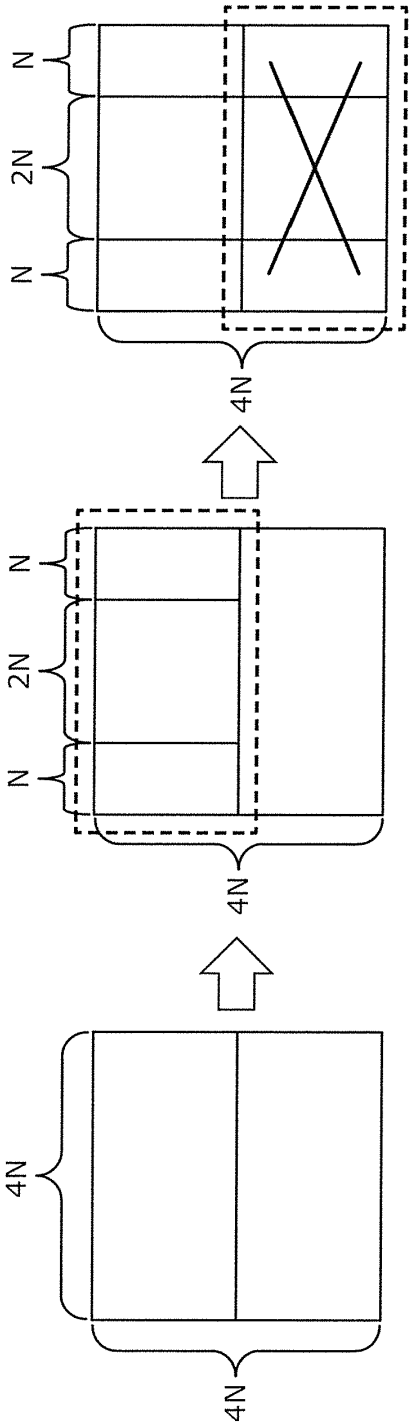
[図38]



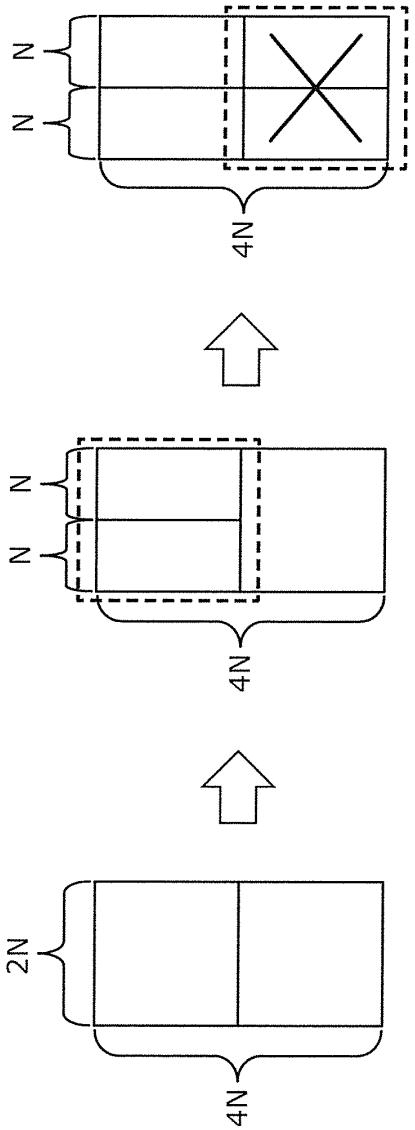
[図39]


ex470
ex458
表示部
ex459
LCD
制御部
ex461
電源回路部
各部へ
ex450
ex451
送信 /
受信部
ex452
変調 /
復調部
ex460
主制御部
ex467
メモリ部
ex464
スロット部
ex468
SIM
ex453
多重 / 分離部
ex463
カメラ
I/F 部
ex465
カメラ部
ex455
映像信号
処理部
ex456
音声入力部
ex454
ex457
音声出力部
音声信号
処理部
ex462
操作入力
制御部
ex466
操作部

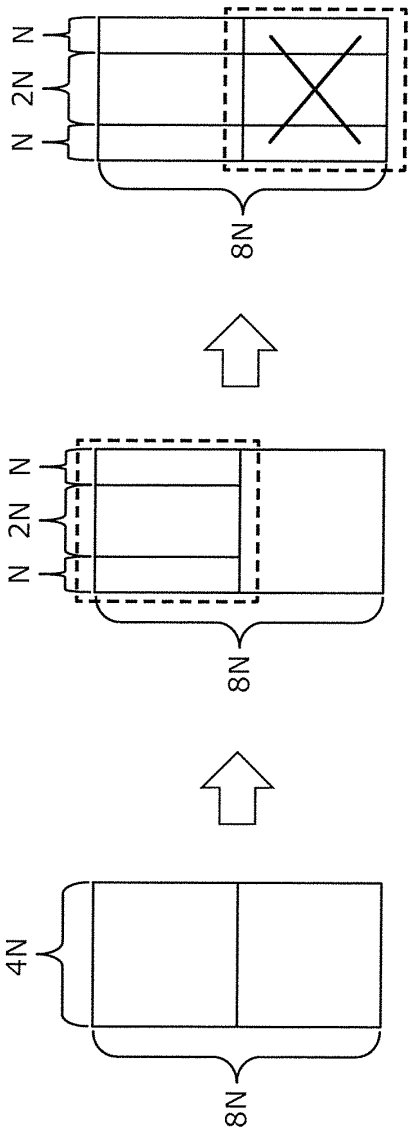
[図40]



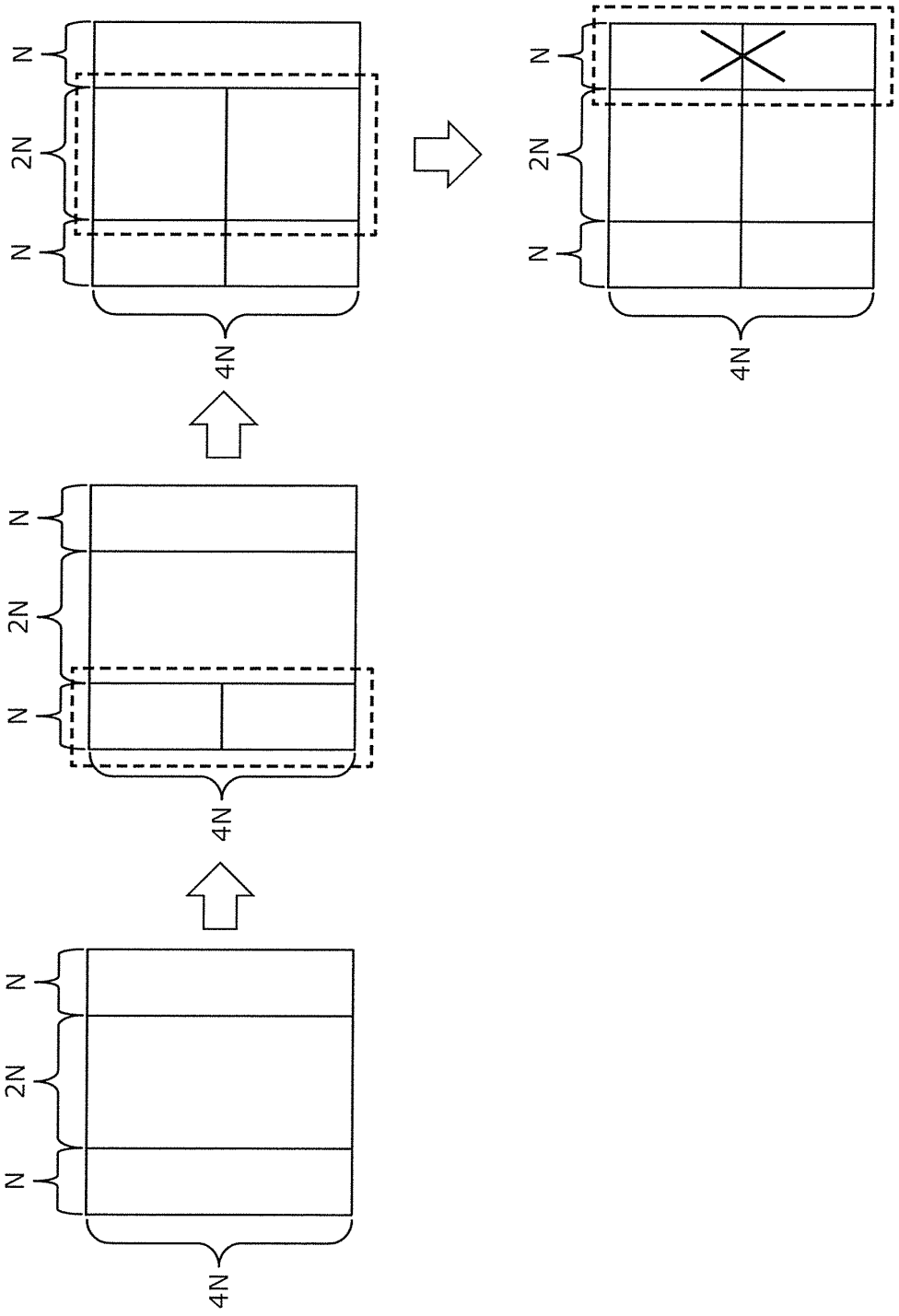
[図41]



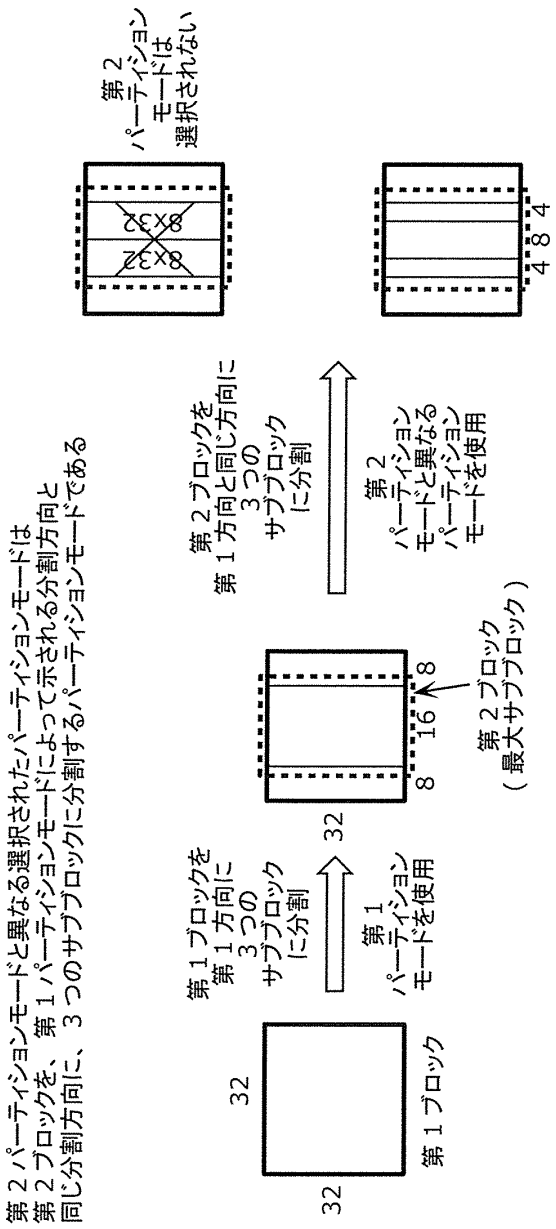
[図42]



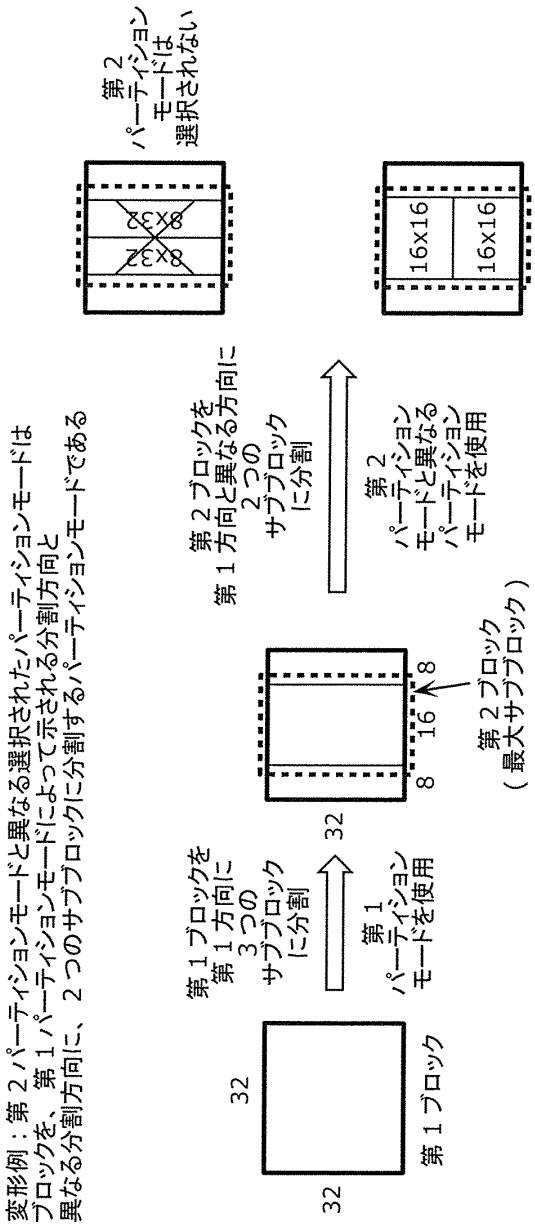
[図43]



[図44]


第２パーティションモードと異なる選択されたパーティションモードは
第２ブロックを、第１パーティションモードによって示される分割方向と
同じ分割方向に、３つのサブブロックに分割するパーティションモードである
第１ブロック
32
32
第１
パーティション
モードを使用
第１ブロックを
第１方向に
３つの
サブブロック
に分割
32
8
16
8
第２ブロック
（最大サブブロック）
第２ブロックを
第１方向と同じ方向に
３つの
サブブロック
に分割
第２
パーティション
モードと異なる
パーティション
モードを使用
4
8
4
第２
パーティション
モードは
選択されない

[図45]


変形例：第２パーティションモードと異なる選択されたパーティションモードは
ブロックを、第１パーティションモードによって示される分割方向と
異なる分割方向に、２つのサブブロックに分割するパーティションモードである
第１ブロック
32
32
第１
パーティション
モードを使用
第１ブロックを
第１方向に
３つの
サブブロック
に分割
32
8
16
8
第２ブロック
（最大サブブロック）
第２ブロックを
第１方向と異なる方向に
２つの
サブブロック
に分割
第２
パーティション
モードと異なる
パーティション
モードを使用
16x16
16x16
第２
パーティション
モードは
選択されない
8x32
8x32