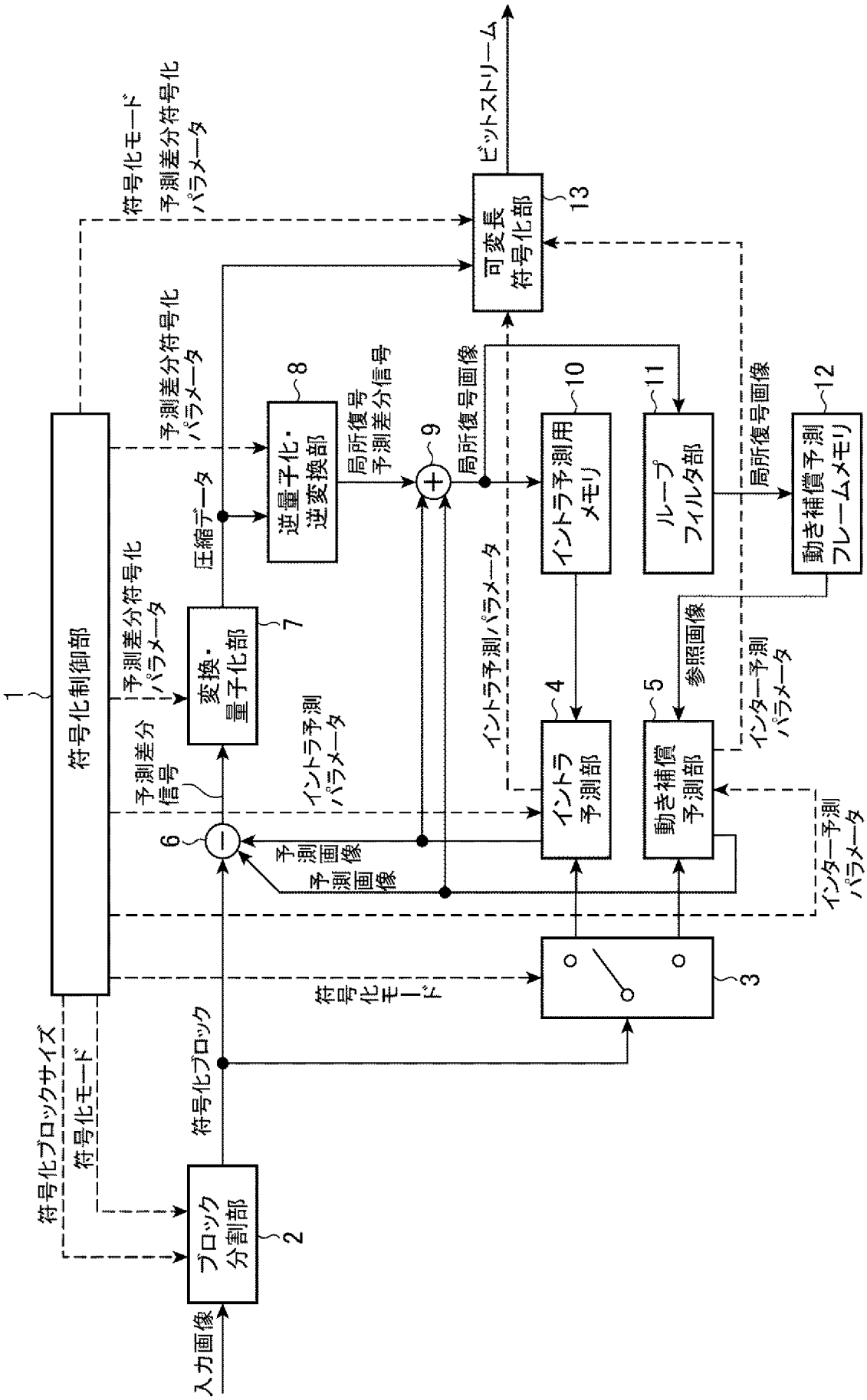
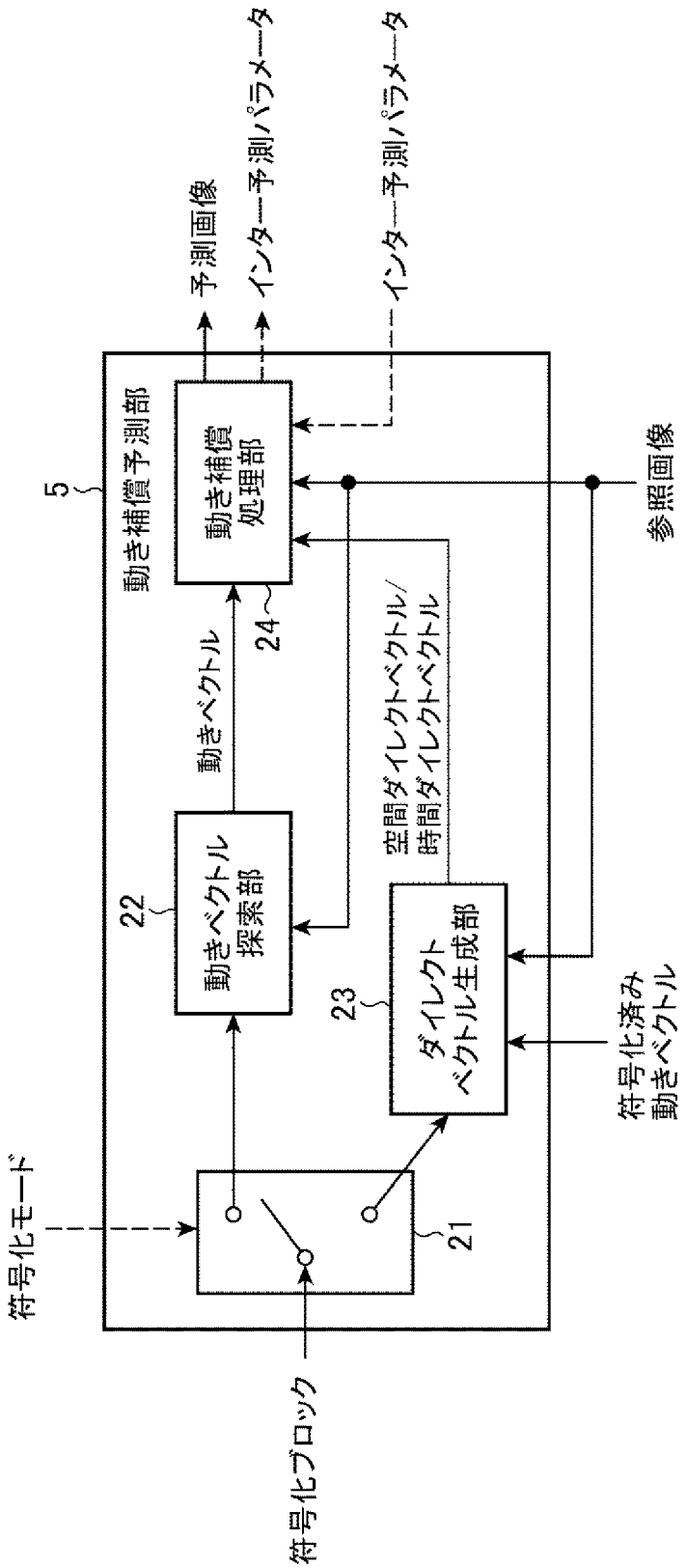
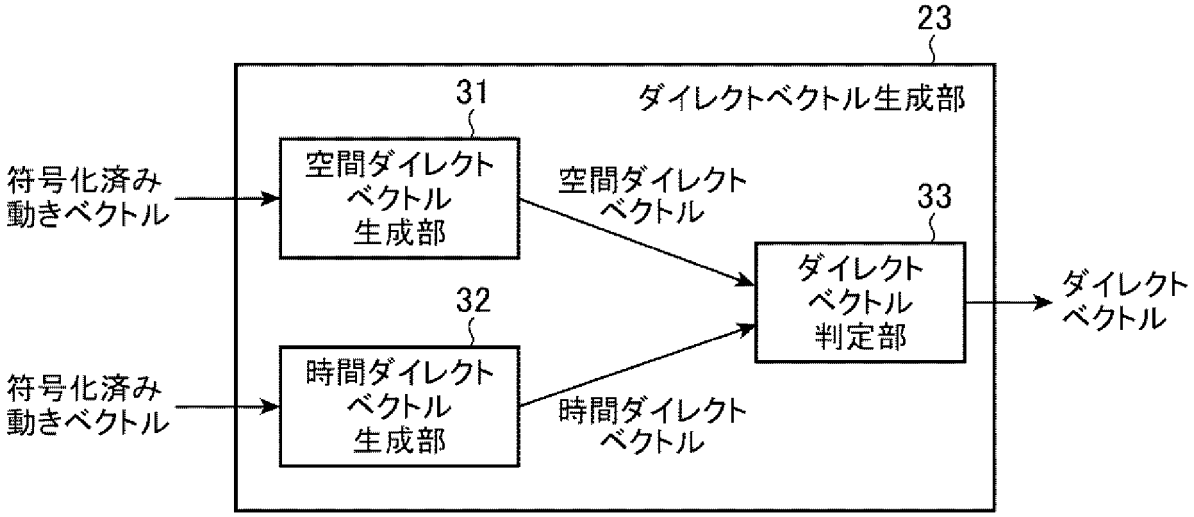
[図1]


符号化制御部
1
ブロック分割部
2
入力画像
符号化ブロックサイズ
符号化モード
符号化ブロック
3
イントラ予測部
4
動き補償予測部
5
予測差分信号
6
変換・量子化部
7
逆量子化・逆変換部
8
局所復号予測差分信号
9
イントラ予測用メモリ
10
ループフィルタ部
11
動き補償予測フレームメモリ
12
可変長符号化部
13
ビットストリーム
圧縮データ
符号化モード
予測差分符号化パラメータ
イントラ予測パラメータ
インター予測パラメータ
予測画像
局所復号画像
参照画像

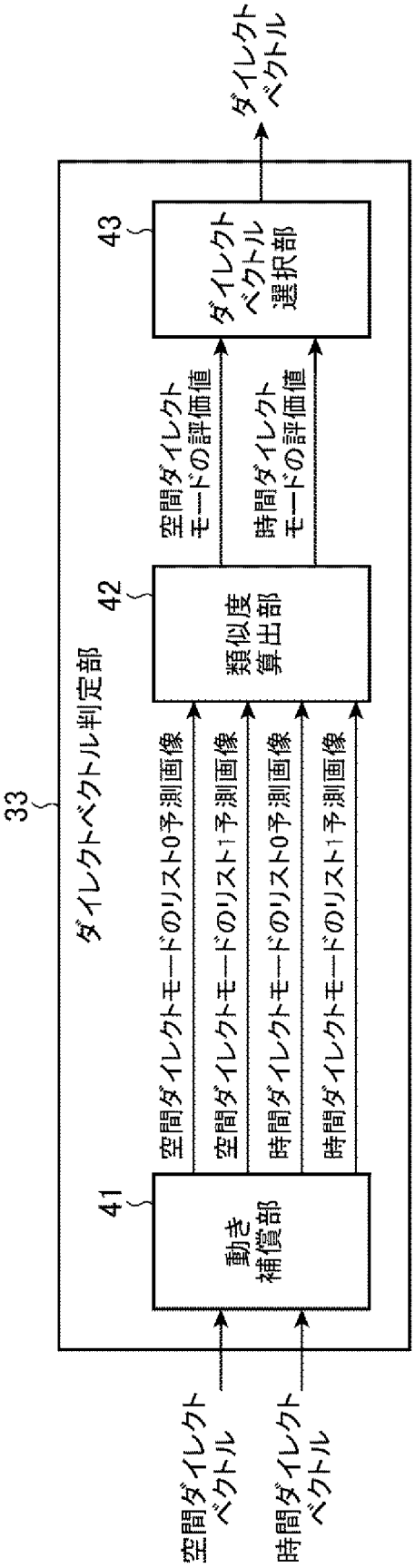
[図2]


予測画像
インター予測パラメータ
インター予測パラメータ
5
動き補償予測部
動き補償処理部
24
参照画像
動きベクトル
空間ダイレクトベクトル/時間ダイレクトベクトル
22
動きベクトル探索部
23
ダイレクトベクトル生成部
符号化済み動きベクトル
符号化モード
21
符号化ブロック

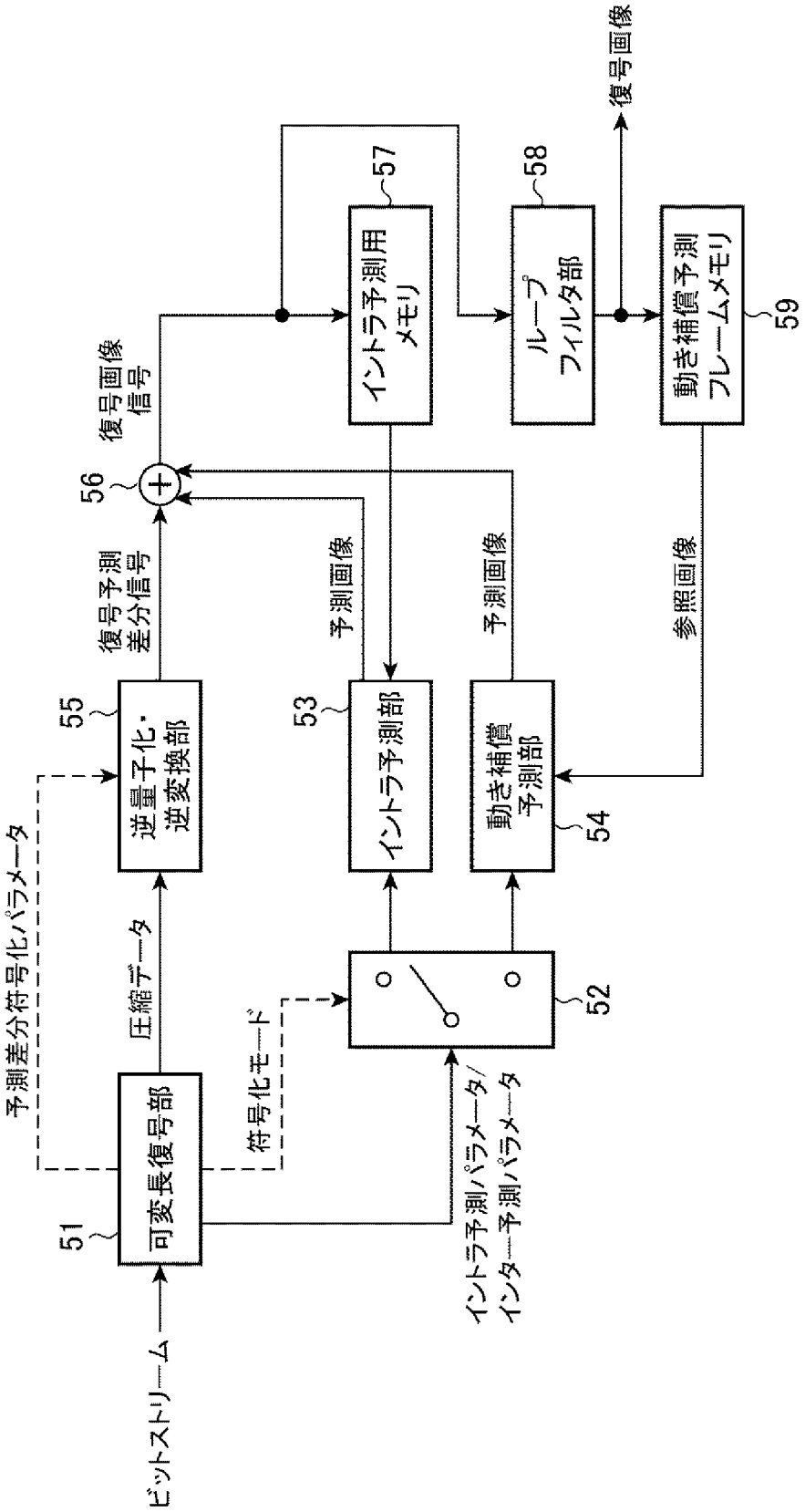
[図3]


23
ダイレクトベクトル生成部
31
空間ダイレクト
ベクトル
生成部
符号化済み
動きベクトル
空間ダイレクト
ベクトル
33
ダイレクト
ベクトル
判定部
ダイレクト
ベクトル
32
時間ダイレクト
ベクトル
生成部
符号化済み
動きベクトル
時間ダイレクト
ベクトル

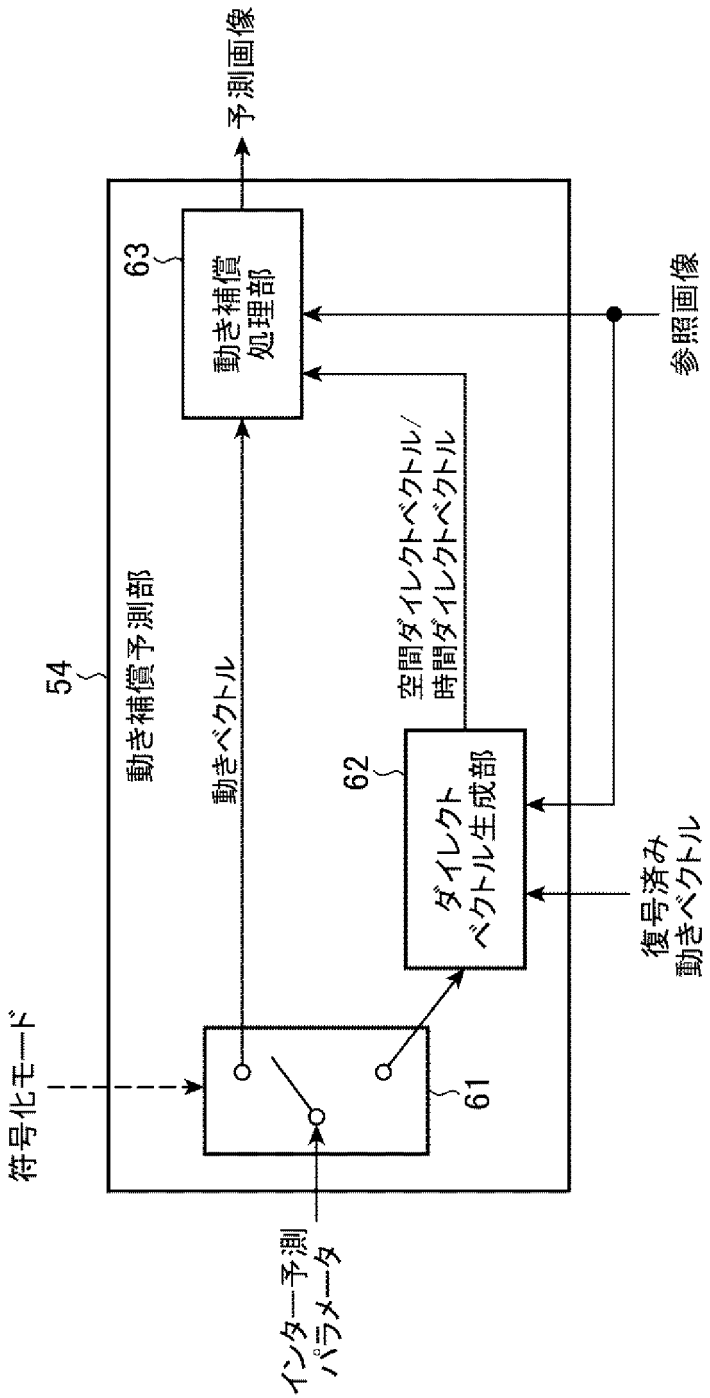
[図4]


ダイレクトベクトル
43
ダイレクトベクトル選択部
空間ダイレクトモードの評価値
時間ダイレクトモードの評価値
42
類似度算出部
33
ダイレクトベクトル判定部
空間ダイレクトモードのリスト0予測画像
空間ダイレクトモードのリスト1予測画像
時間ダイレクトモードのリスト0予測画像
時間ダイレクトモードのリスト1予測画像
41
動き補償部
空間ダイレクトベクトル
時間ダイレクトベクトル

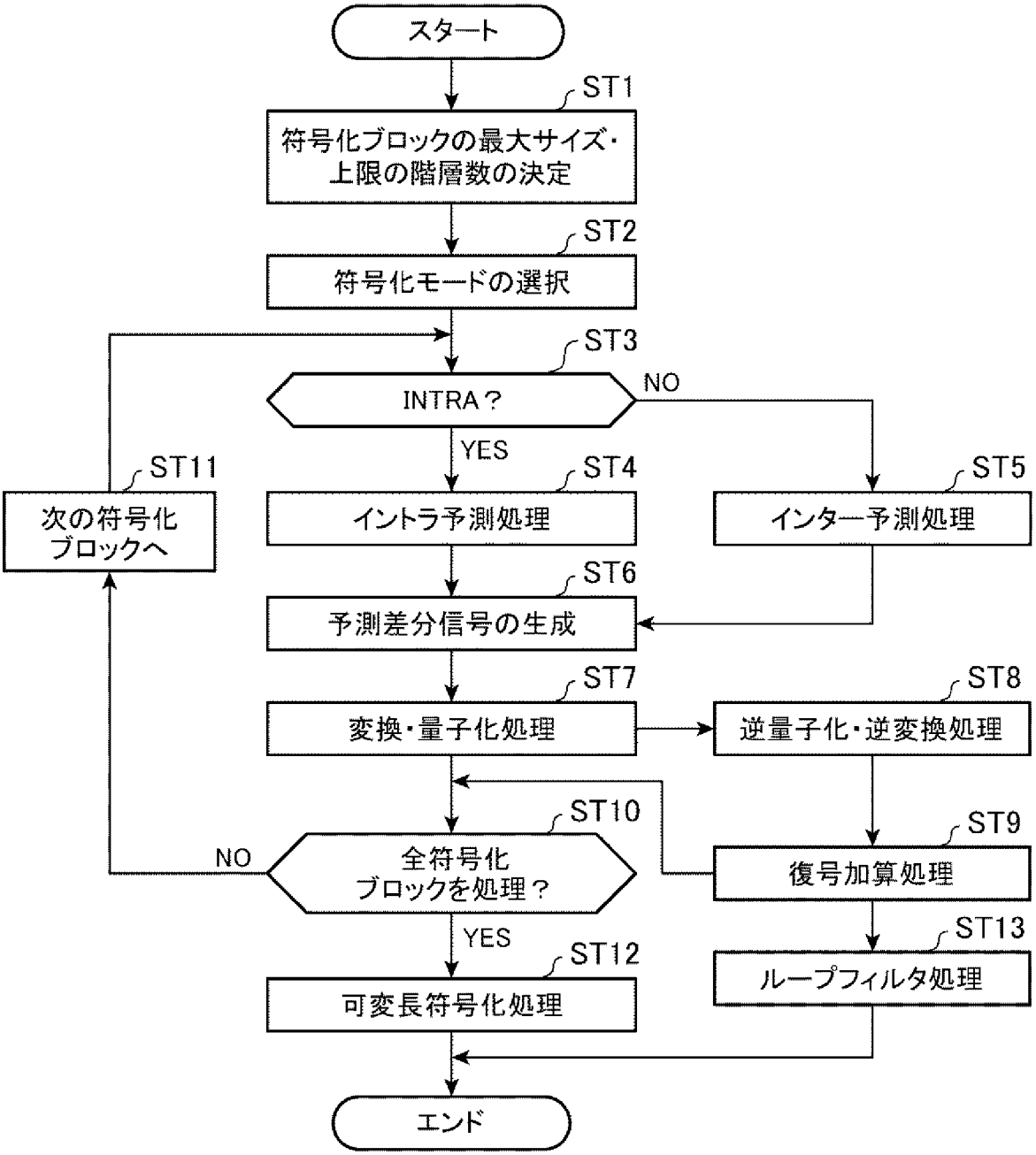
[図5]


ビットストリーム
可変長復号部
51
予測差分符号化パラメータ
圧縮データ
符号化モード
逆量子化・逆変換部
55
復号予測差分信号
復号画像信号
56
イントラ予測部
53
予測画像
動き補償予測部
54
予測画像
イントラ予測パラメータ/インター予測パラメータ
イントラ予測用メモリ
57
ループフィルタ部
58
復号画像
動き補償予測フレームメモリ
59
参照画像

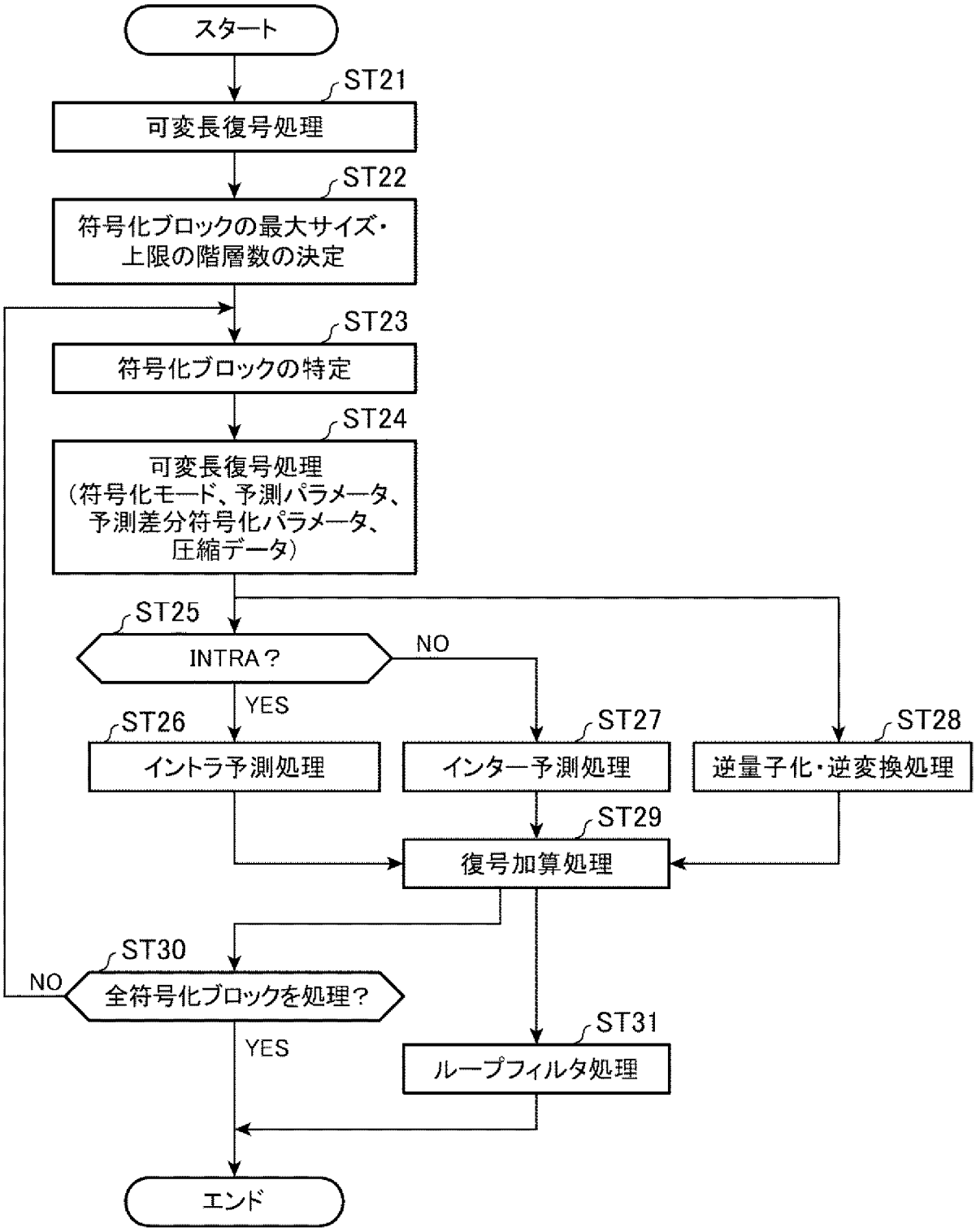
[図6]


予測画像
63
動き補償
処理部
参照画像
空間ダイレクトベクトル/
時間ダイレクトベクトル
54
動き補償予測部
動きベクトル
62
ダイレクト
ベクトル生成部
復号済み
動きベクトル
符号化モード
61
インター予測
パラメータ

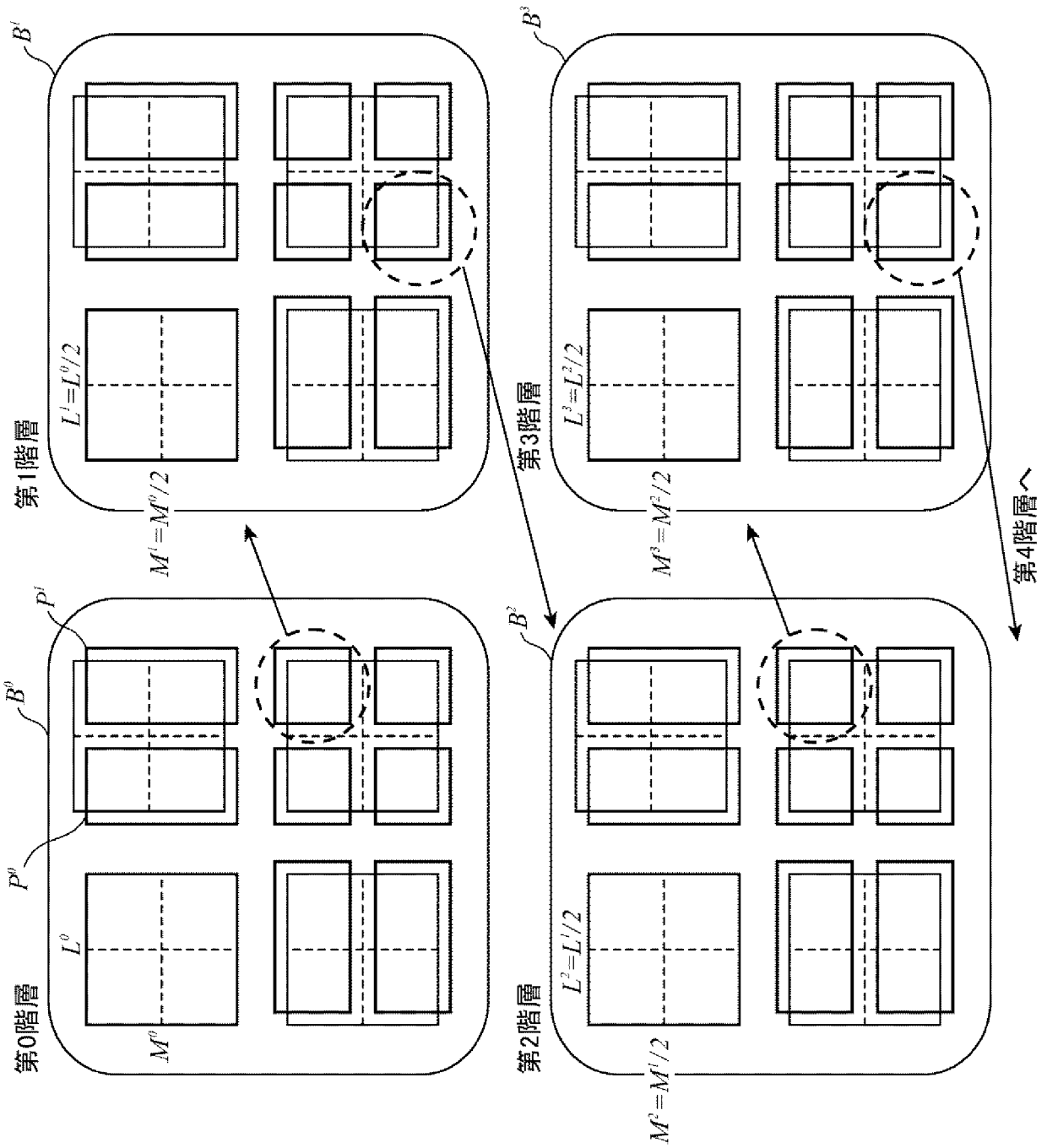
[図7]


スタート
ST1
符号化ブロックの最大サイズ・上限の階層数の決定
ST2
符号化モードの選択
ST3
INTRA？
NO
YES
ST4
イントラ予測処理
ST5
インター予測処理
ST6
予測差分信号の生成
ST7
変換・量子化処理
ST8
逆量子化・逆変換処理
ST9
復号加算処理
ST10
全符号化ブロックを処理？
NO
YES
ST11
次の符号化ブロックへ
ST12
可変長符号化処理
ST13
ループフィルタ処理
エンド

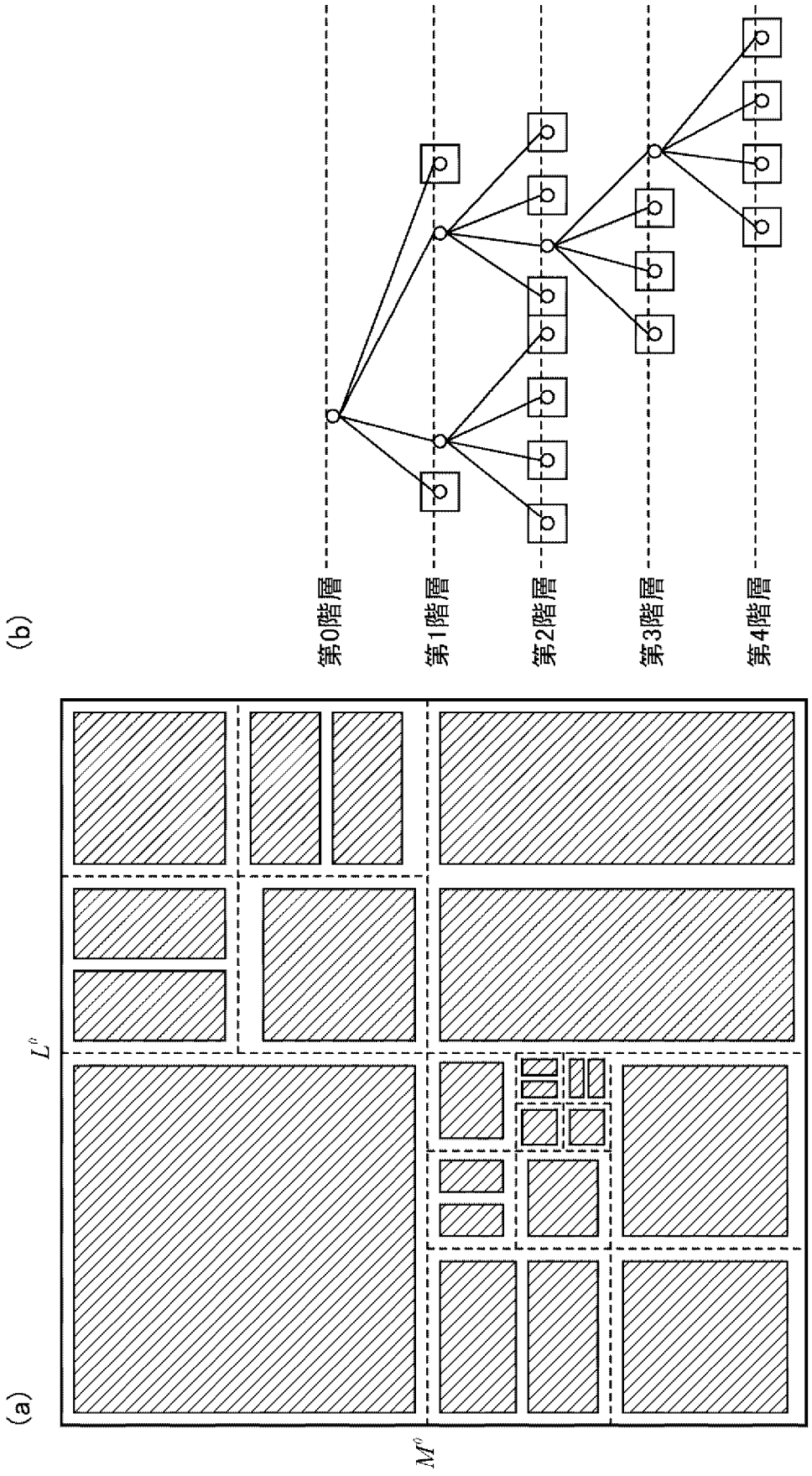
[図8]


スタート
ST21
可変長復号処理
ST22
符号化ブロックの最大サイズ・
上限の階層数の決定
ST23
符号化ブロックの特定
ST24
可変長復号処理
（符号化モード、予測パラメータ、
予測差分符号化パラメータ、
圧縮データ）
ST25
INTRA？
NO
YES
ST26
イントラ予測処理
ST27
インター予測処理
ST28
逆量子化・逆変換処理
ST29
復号加算処理
ST30
NO
全符号化ブロックを処理？
YES
ST31
ループフィルタ処理
エンド

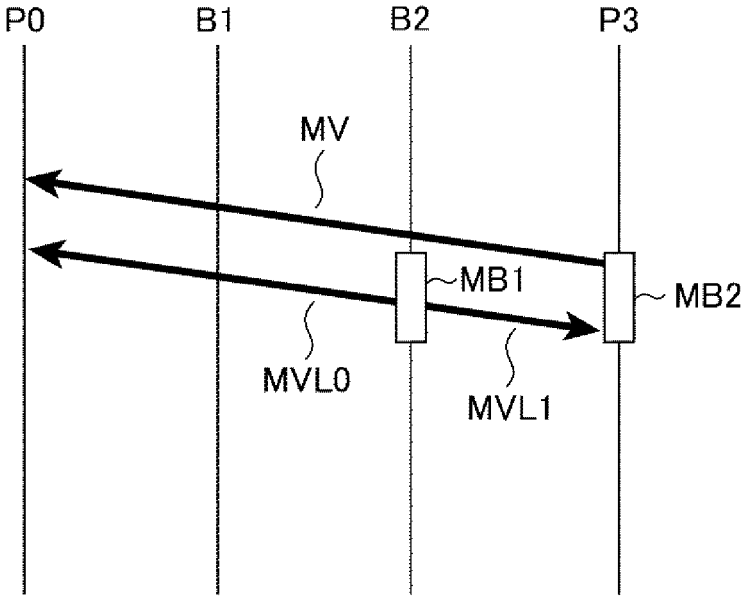
[図9]



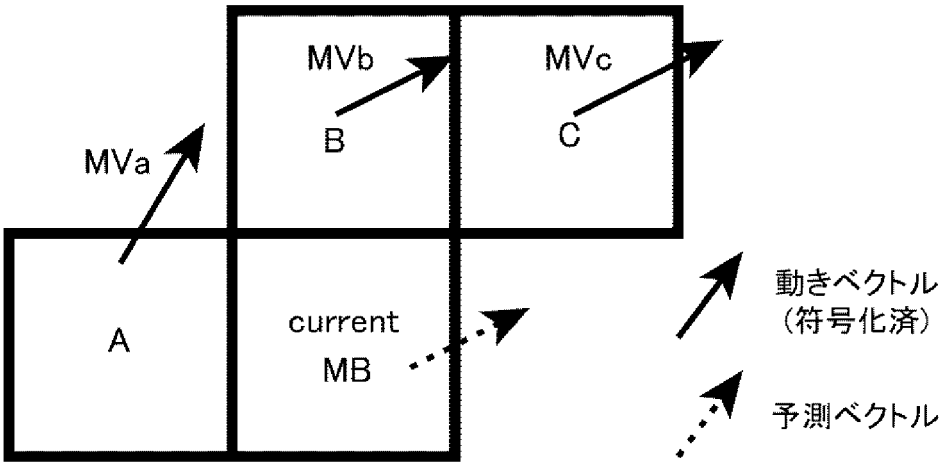
[図10]



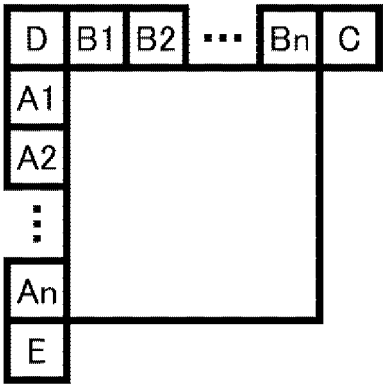
[図11]


P0
B1
B2
P3
MV
MB1
MB2
MVL0
MVL1

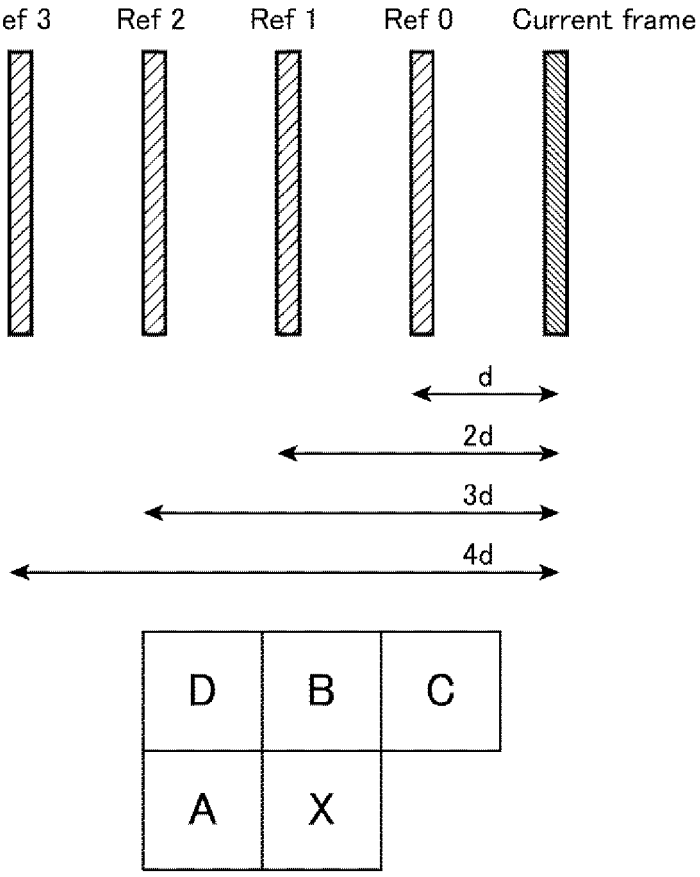
[図12]


MVb
MVc
B
C
MVa
A
current
MB
動きベクトル
（符号化済）
予測ベクトル

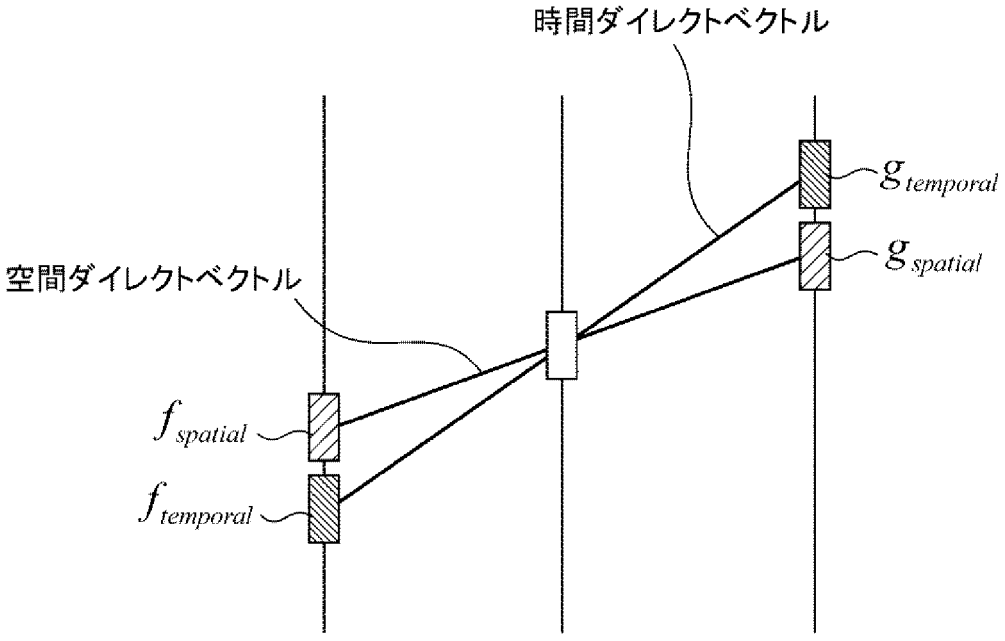
[図13]


D
B1
B2
Bn
C
A1
A2
An
E

[図14]



[図15]

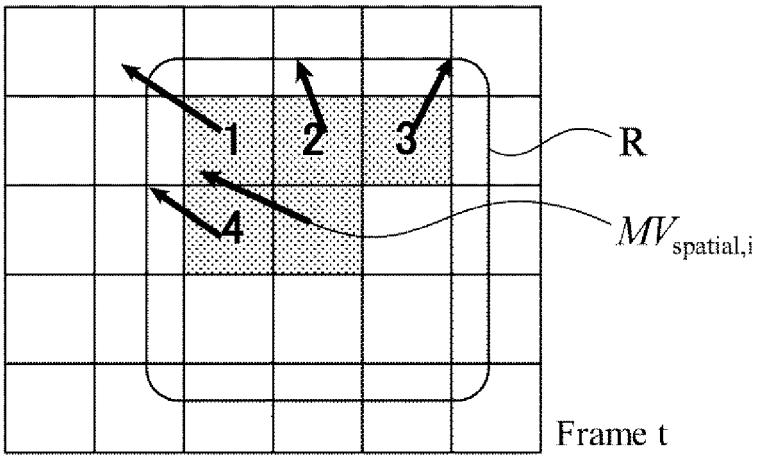


$$SAD_{spatial} = \left| f_{spatial} - g_{spatial} \right|$$

$$SAD_{temporal} = \left| f_{temporal} - g_{temporal} \right|$$

[図16]

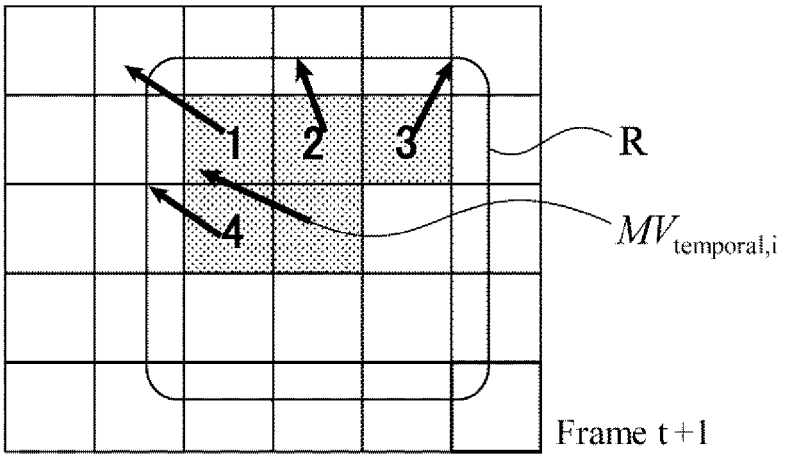
(a)



分散を用いた評価式

$$\sigma(spatial) = \frac{1}{N}\sum_{i \in R}(MV_{spatial,i} - \overline{MV}_{spatial})^2, \quad N = 4$$

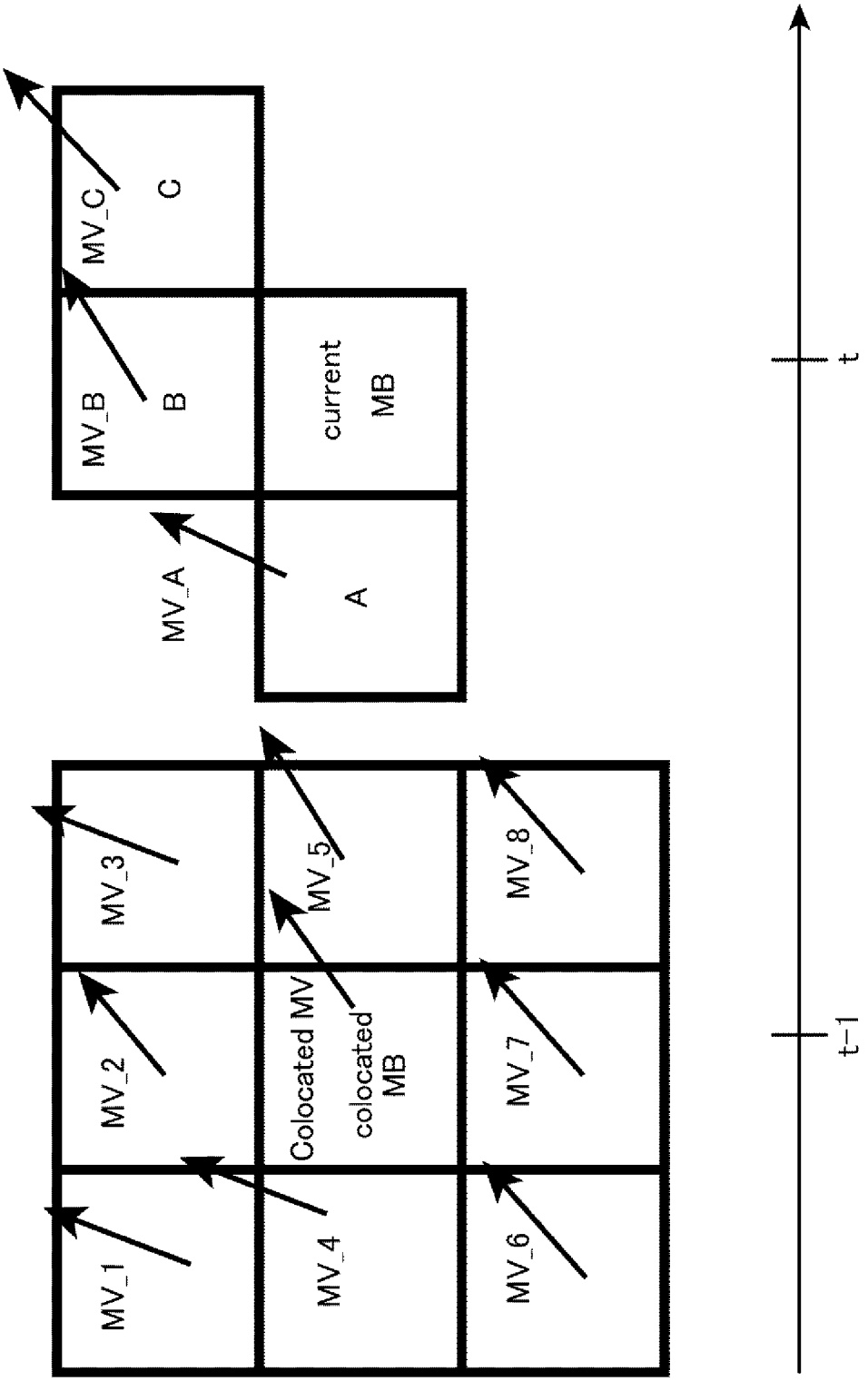
(b)



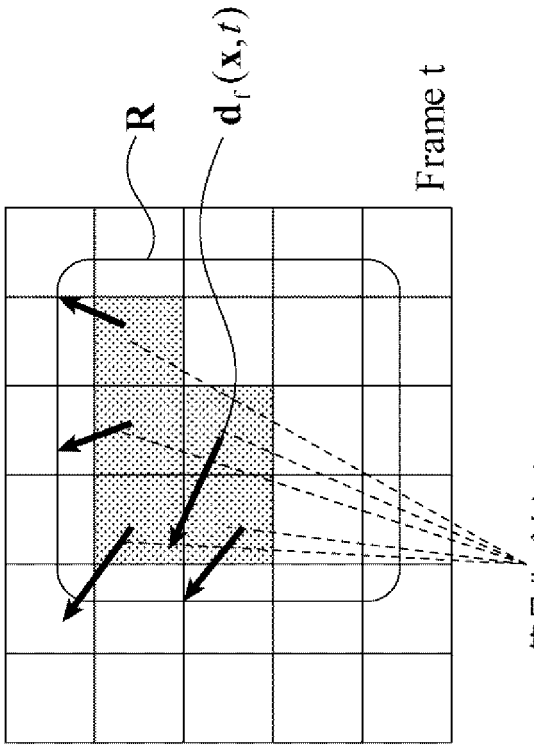
分散を用いた評価式

$$\sigma(temporal) = \frac{1}{N}\sum_{i \in R}(MV_{temporal,i} - \overline{MV}_{temporal})^2, \quad N = 4$$

[図17]


MV_C
C
MV_B
B
current MB
MV_A
A
MV_3
MV_5
MV_8
MV_2
Colocated MV
colocated MB
MV_7
MV_1
MV_4
MV_6
t
t−1

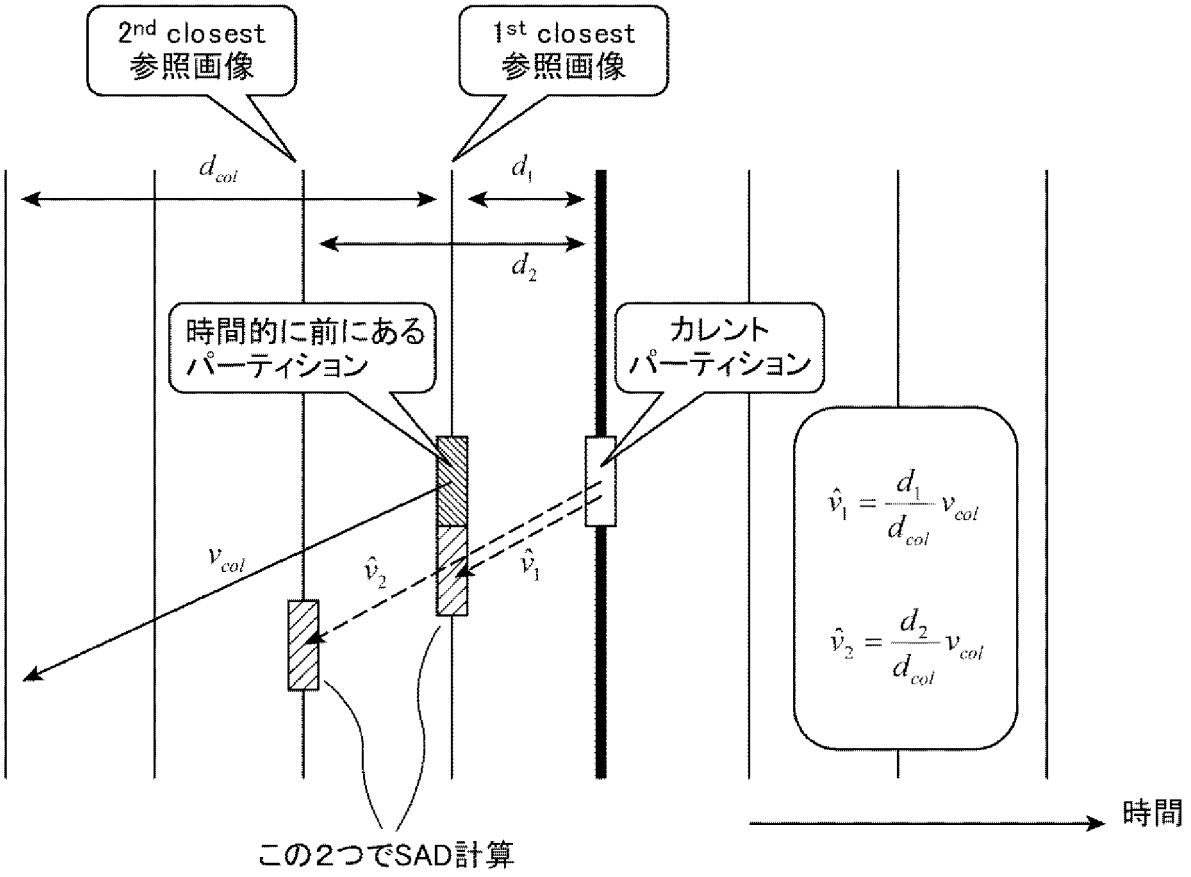
[図18]



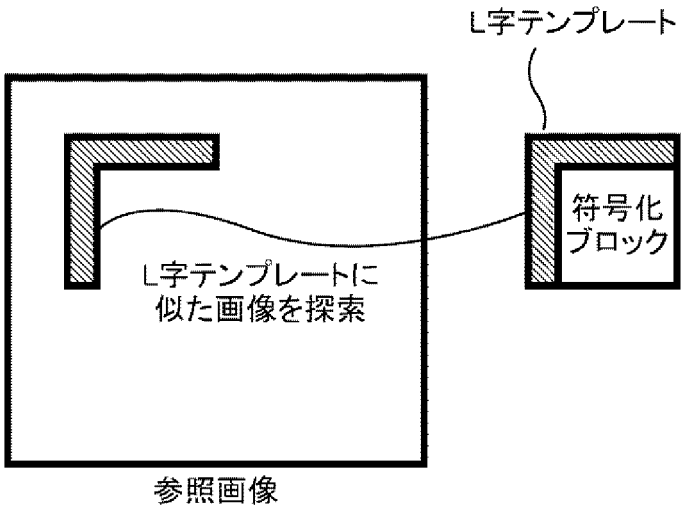
推定式 $\mathbf{d}_t(\mathbf{x},t)=\dfrac{\sum_R \varphi_i \mathbf{d}(\mathbf{x}+\mathbf{v}_i,t+1)}{\sum_R \varphi_i}$

ただし、$\varphi_i=\dfrac{1}{\sum_{\mathbf{x}\in B}\left|e(\mathbf{x}+\mathbf{v}_i,t+1)\right|}$

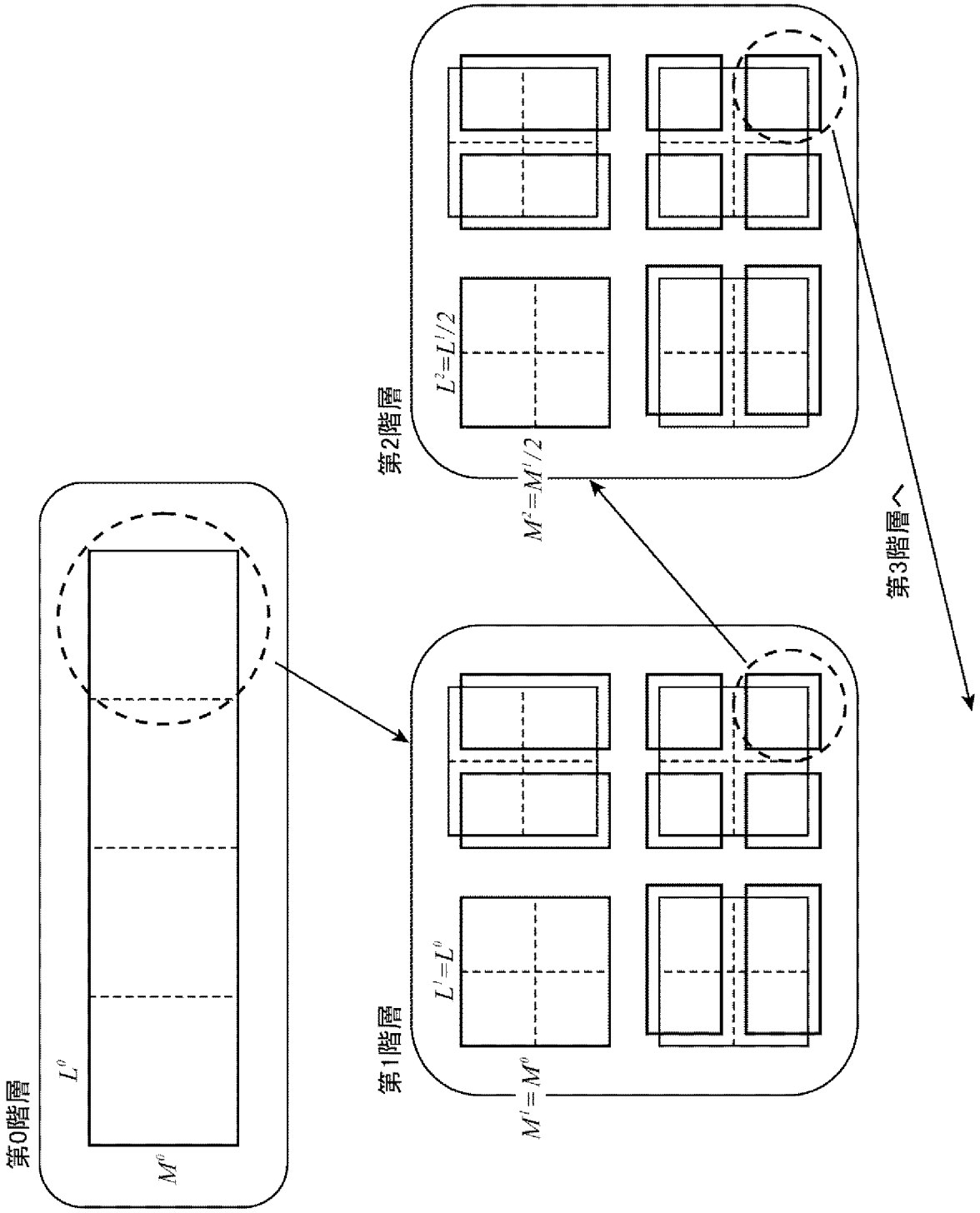
[図19]


2nd closest
参照画像
1st closest
参照画像
d_{col}
d_1
d_2
時間的に前にある
パーティション
カレント
パーティション
v_{col}
$\hat{v}_2$
$\hat{v}_1$
$\hat{v}_1 = \frac{d_1}{d_{col}} v_{col}$
$\hat{v}_2 = \frac{d_2}{d_{col}} v_{col}$
時間
この2つでSAD計算

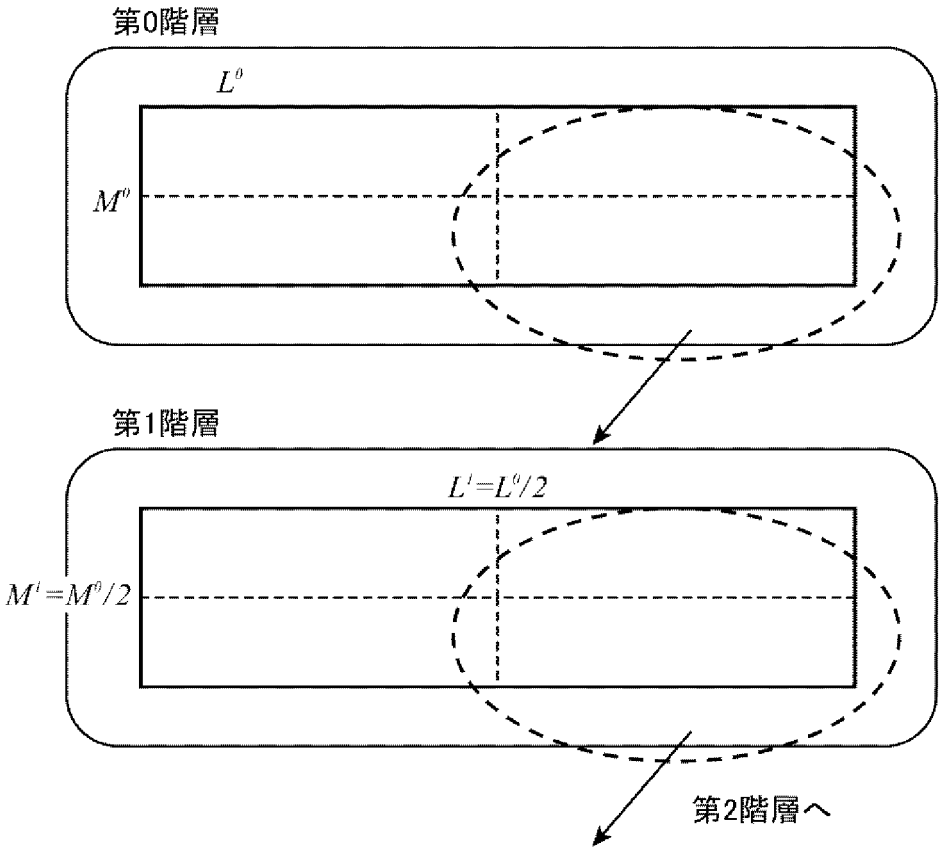
[図20]


L字テンプレート
符号化
ブロック
L字テンプレートに
似た画像を探索
参照画像

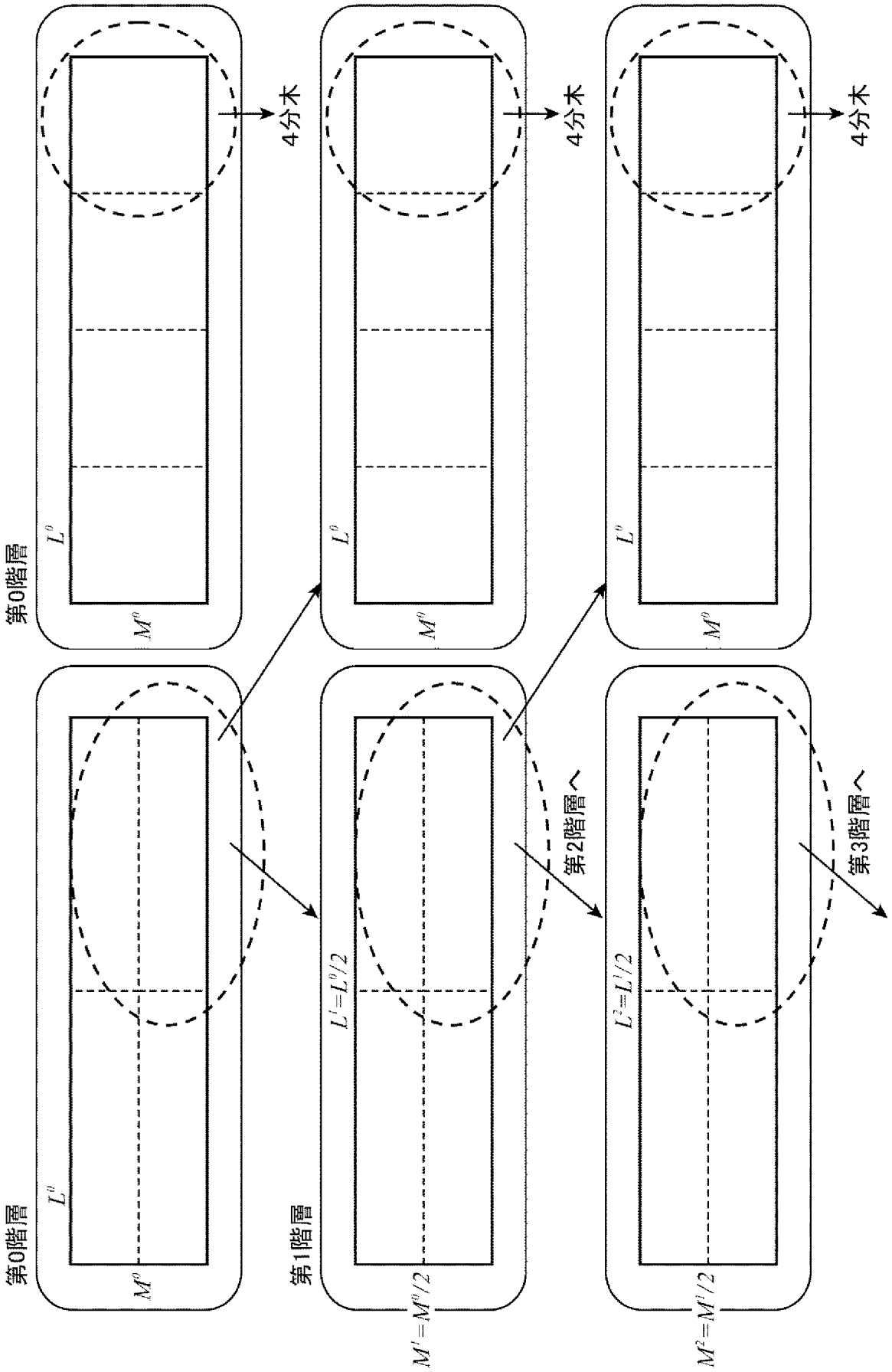
[図21]



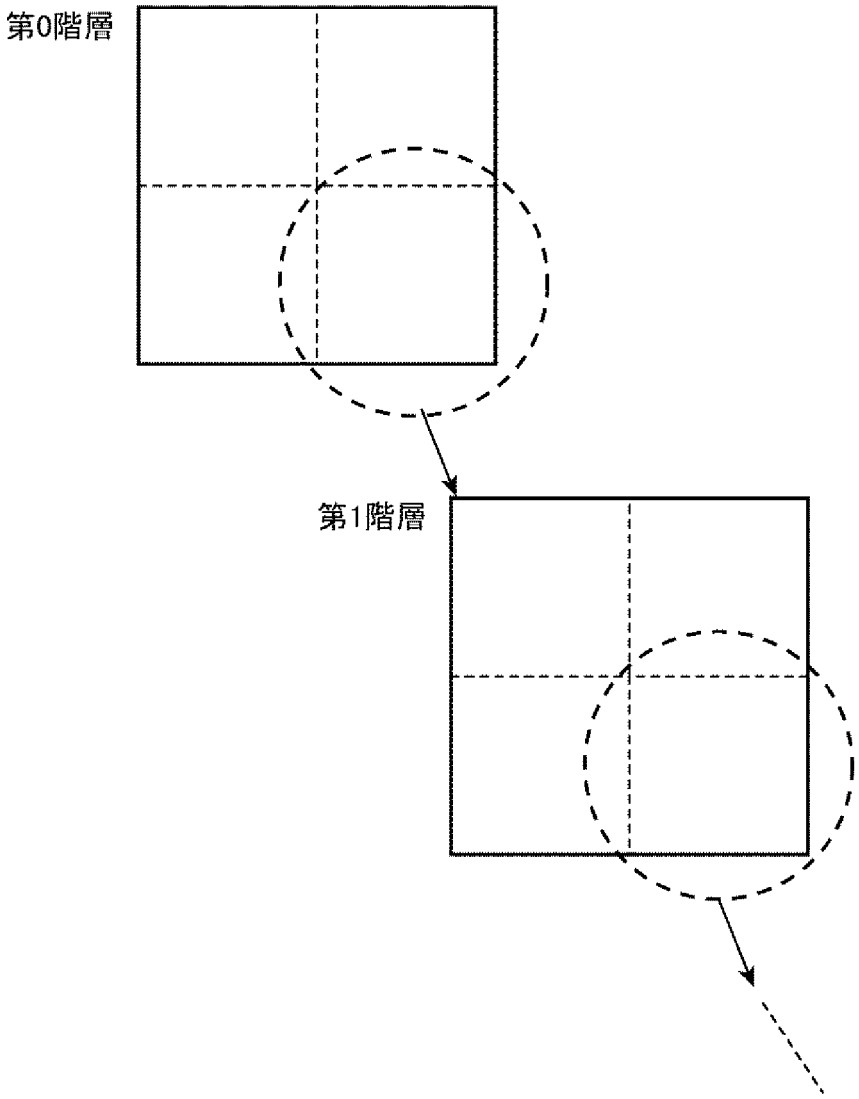
[図22]



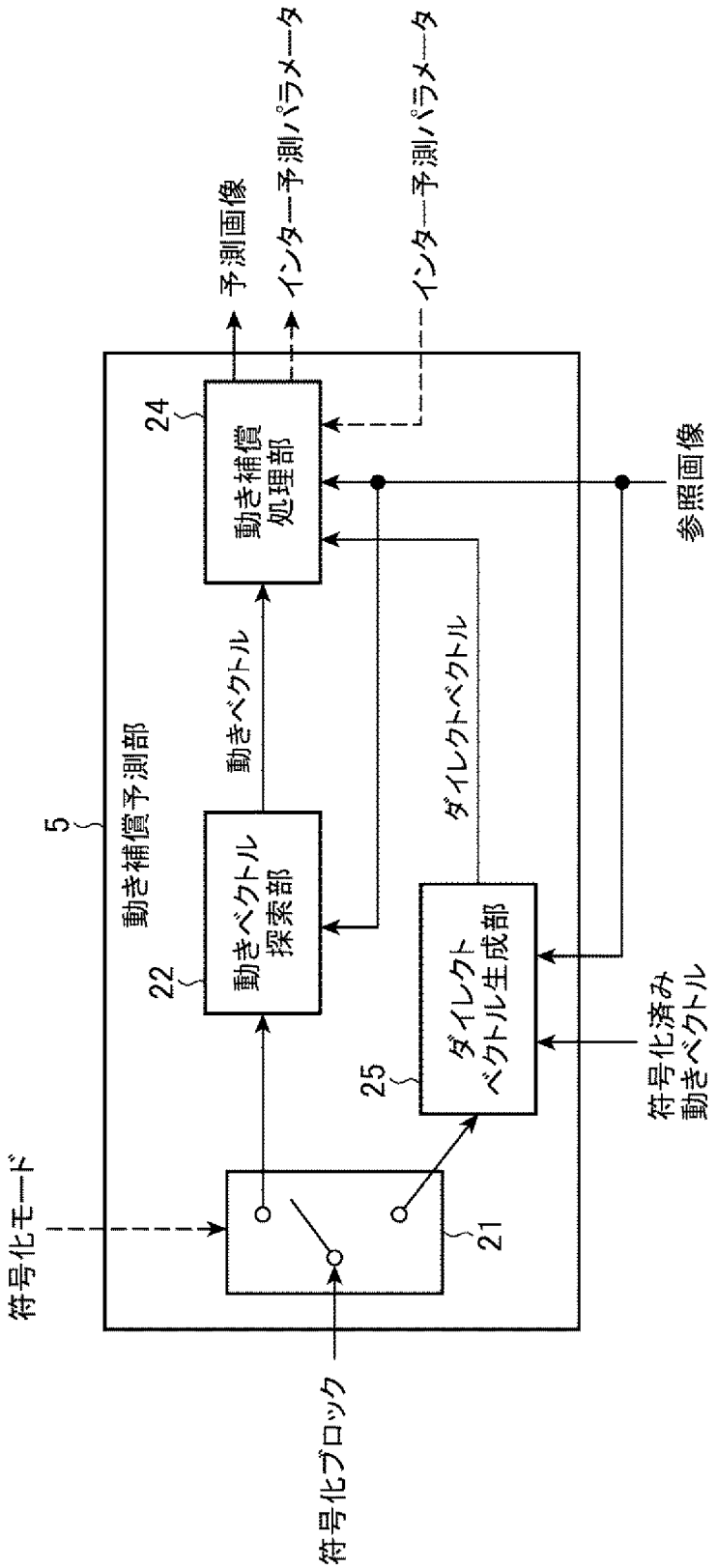
[図23]


第0階層
L^0
M^0
4分木
第0階層
L^0
M^0
第1階層
$L^1=L^0/2$
$M^1=M^0/2$
第2階層へ
4分木
L^0
M^0
$L^2=L^1/2$
$M^2=M^1/2$
第3階層へ
4分木
L^0
M^0

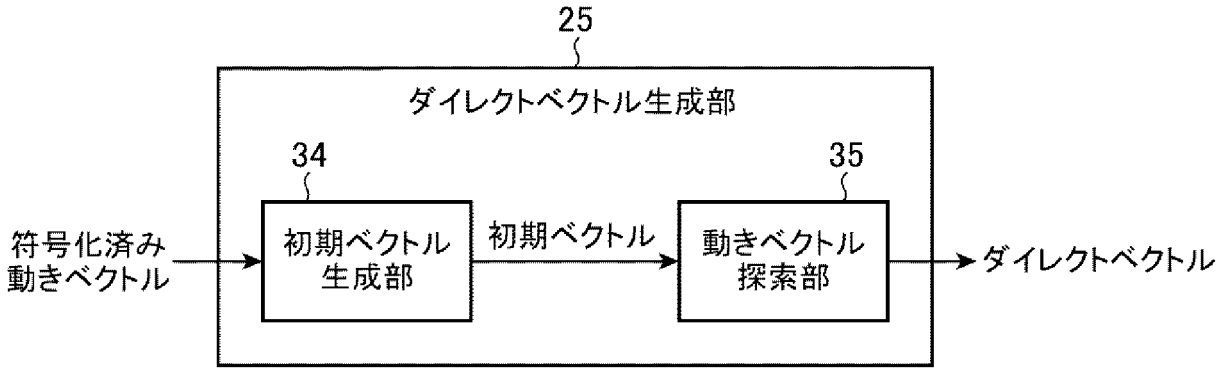
[図24]



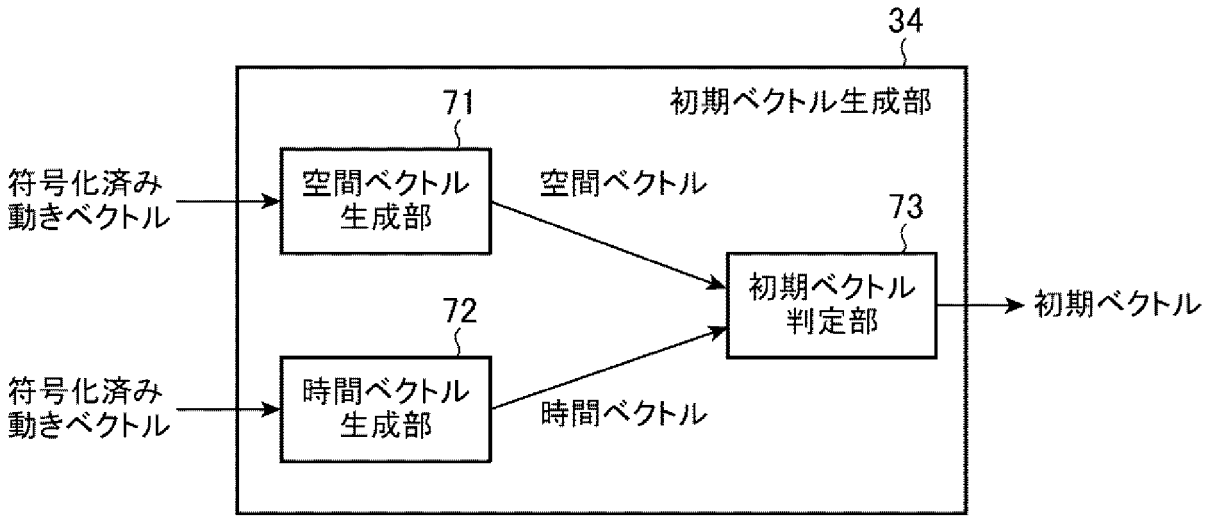
[図25]


予測画像
インター予測パラメータ
インター予測パラメータ
24
動き補償処理部
参照画像
5
動き補償予測部
動きベクトル
ダイレクトベクトル
22
動きベクトル探索部
25
ダイレクトベクトル生成部
符号化済み動きベクトル
符号化モード
21
符号化ブロック

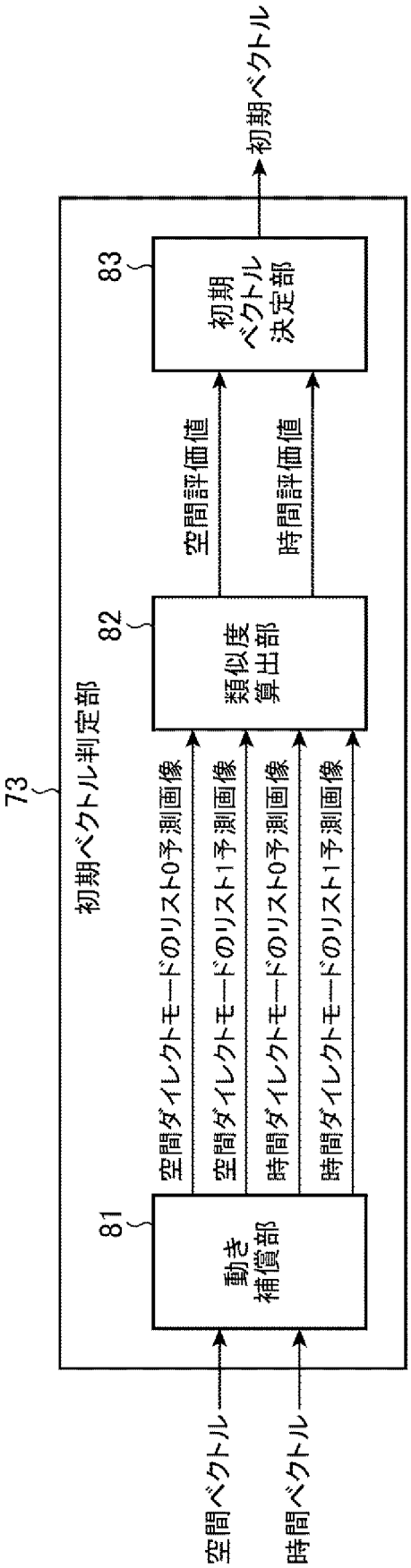
[図26]


25
ダイレクトベクトル生成部
34
35
符号化済み
動きベクトル
初期ベクトル
生成部
初期ベクトル
動きベクトル
探索部
ダイレクトベクトル

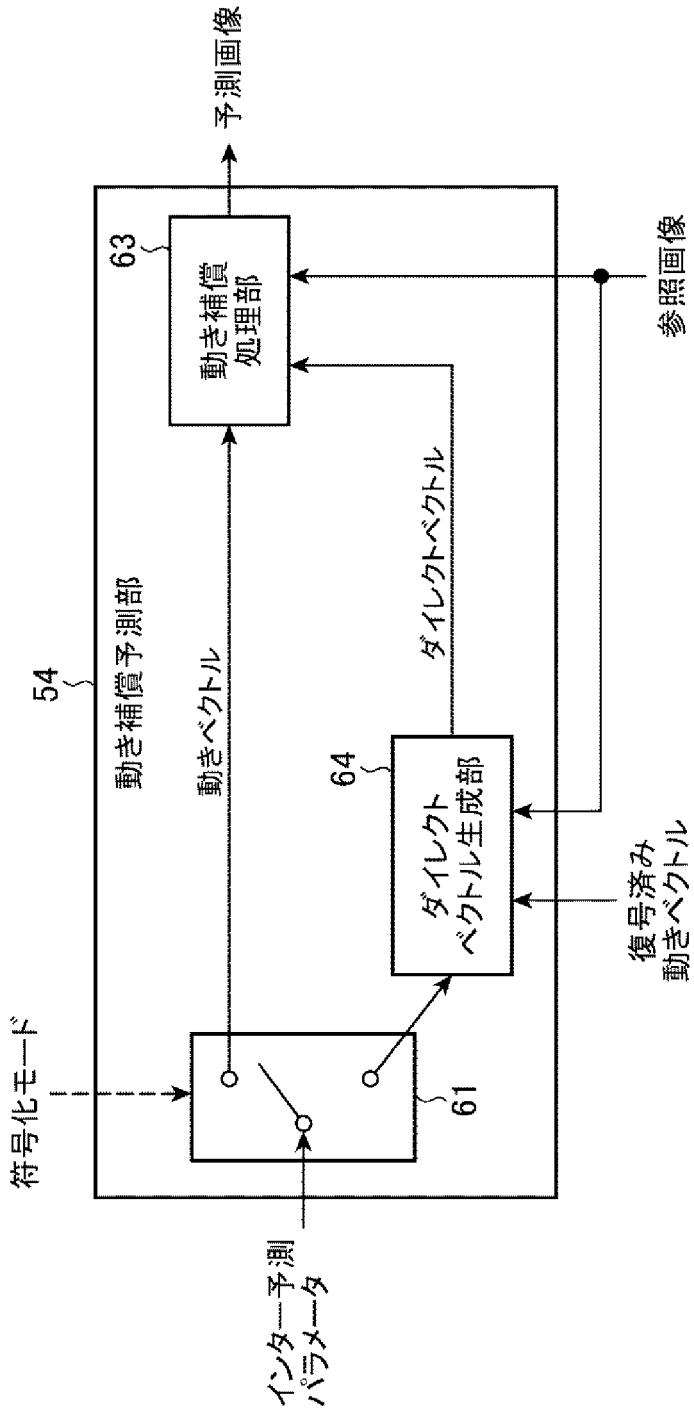
[図27]


34
初期ベクトル生成部
71
符号化済み
動きベクトル
空間ベクトル
生成部
空間ベクトル
73
初期ベクトル
判定部
初期ベクトル
72
符号化済み
動きベクトル
時間ベクトル
生成部
時間ベクトル

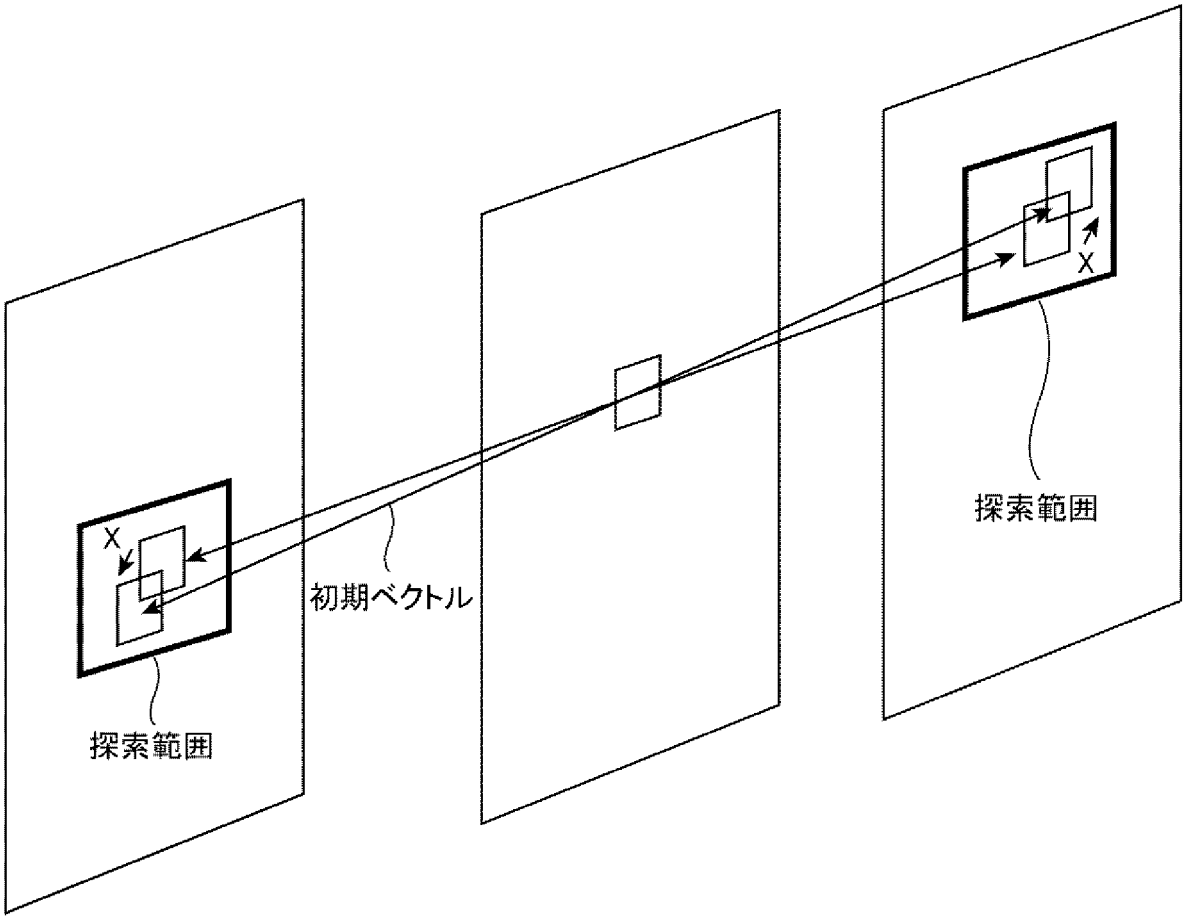
[図28]


初期ベクトル
73
初期ベクトル判定部
83
初期ベクトル決定部
82
類似度算出部
空間評価値
時間評価値
81
動き補償部
空間ダイレクトモードのリスト0予測画像
空間ダイレクトモードのリスト1予測画像
時間ダイレクトモードのリスト0予測画像
時間ダイレクトモードのリスト1予測画像
空間ベクトル
時間ベクトル

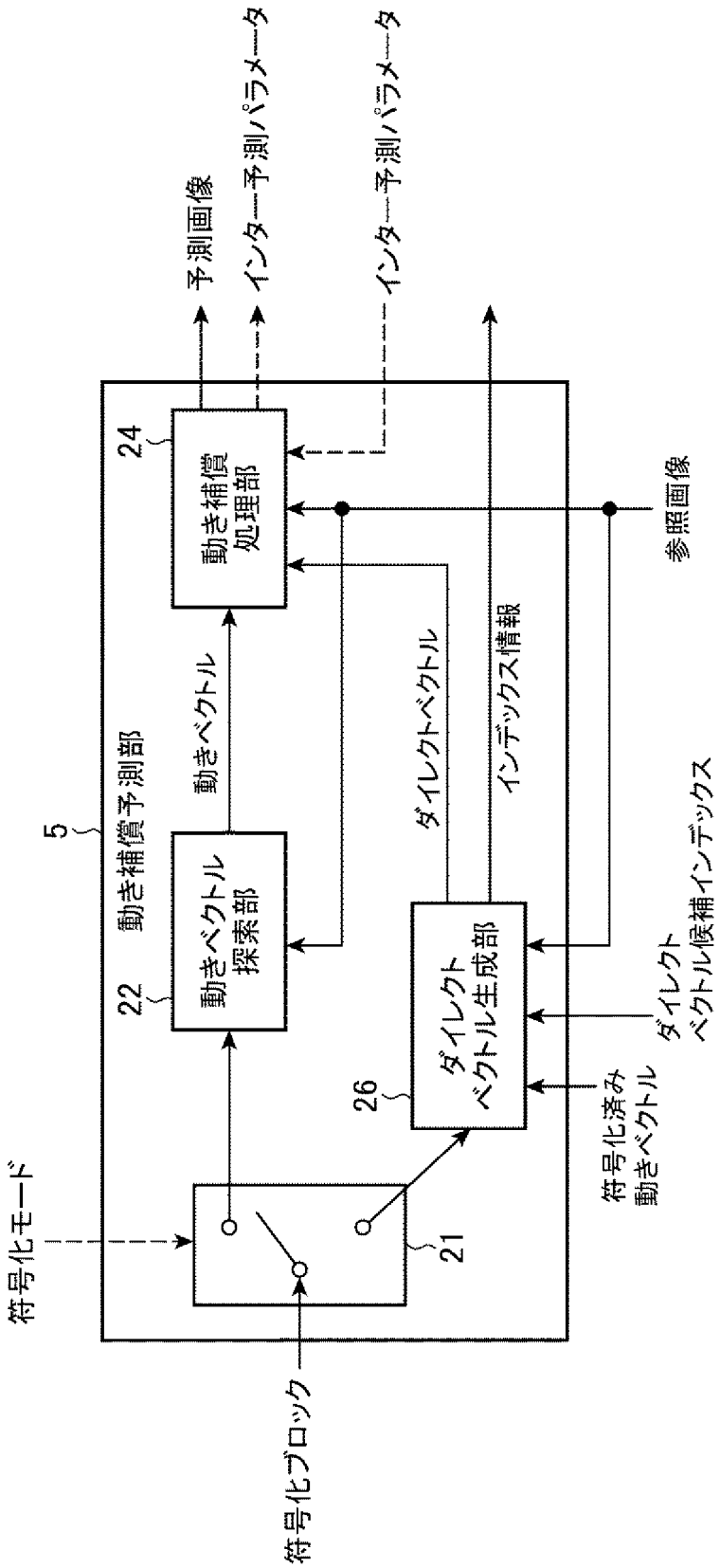
[図29]


予測画像
63
動き補償処理部
参照画像
54
動き補償予測部
動きベクトル
ダイレクトベクトル
64
ダイレクトベクトル生成部
復号済み動きベクトル
符号化モード
61
インター予測パラメータ

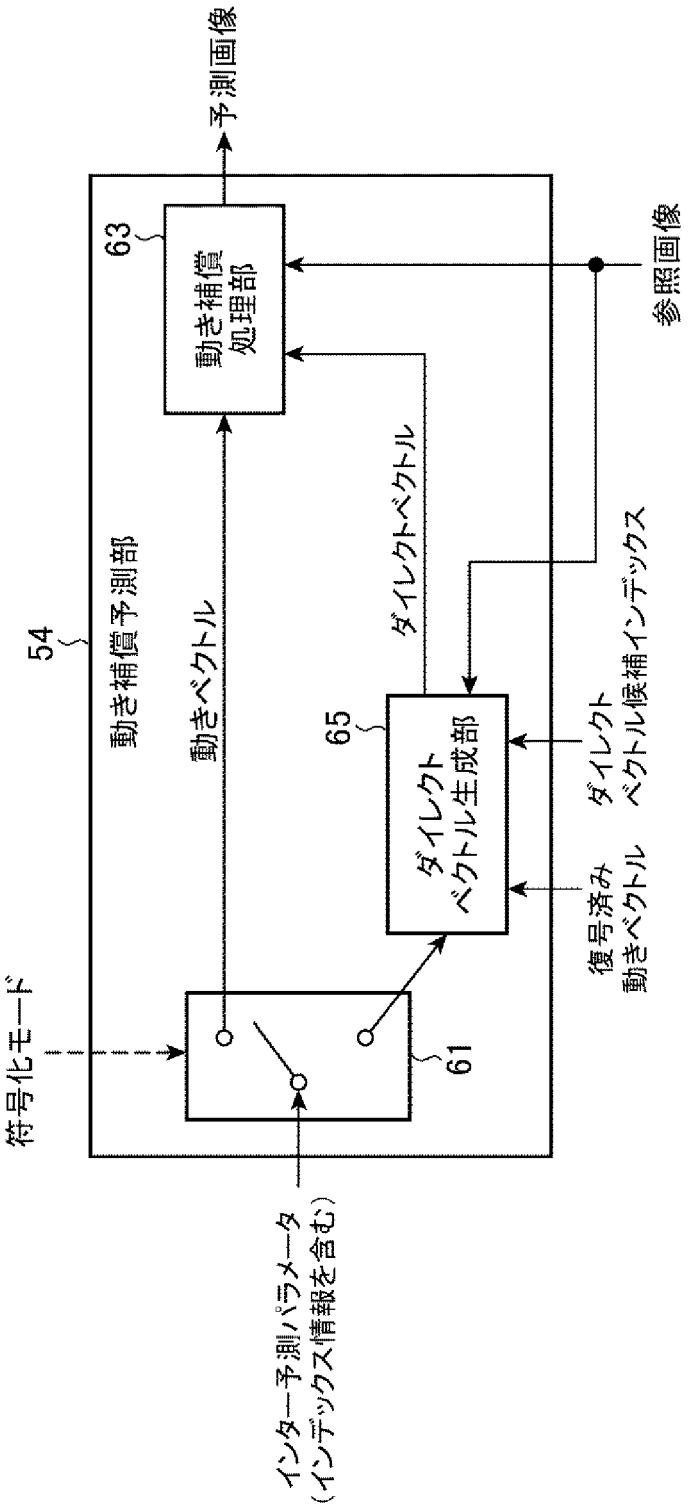
[図30]



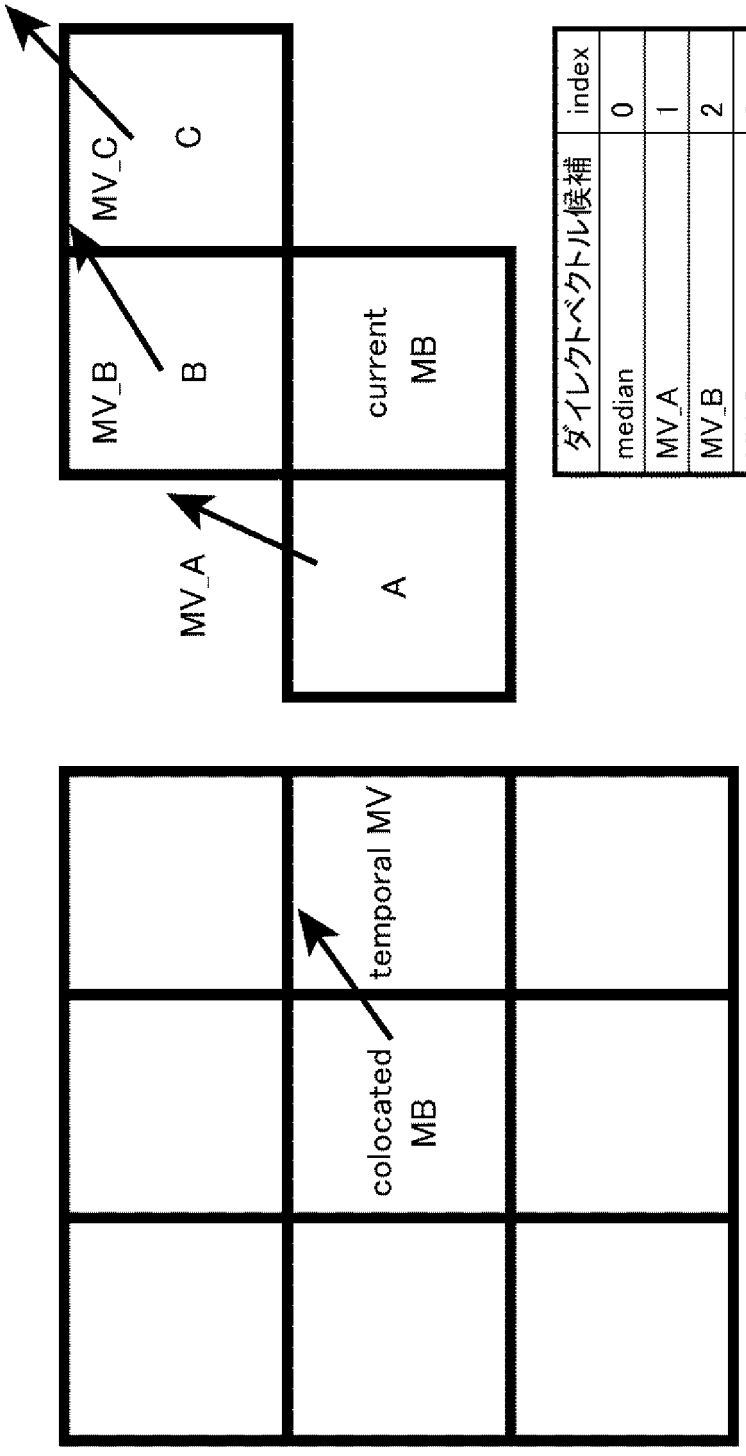
[図31]


予測画像
インター予測パラメータ
インター予測パラメータ
参照画像
動き補償予測部
5
動き補償処理部
24
動きベクトル探索部
22
動きベクトル
ダイレクトベクトル
インデックス情報
ダイレクトベクトル生成部
26
21
符号化モード
符号化ブロック
符号化済み動きベクトル
ダイレクトベクトル候補インデックス

[図32]

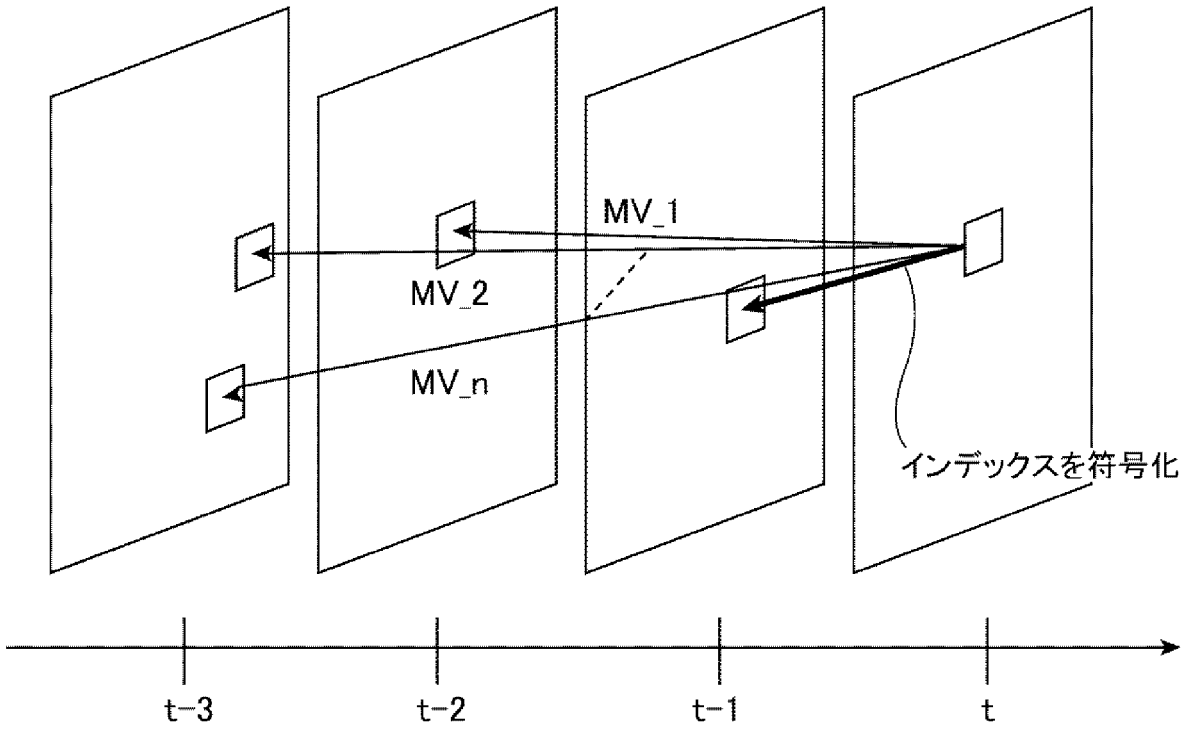

予測画像
63
動き補償
処理部
参照画像
54
動き補償予測部
動きベクトル
ダイレクトベクトル
65
ダイレクト
ベクトル生成部
ダイレクト
ベクトル候補インデックス
復号済み
動きベクトル
符号化モード
61
インター予測パラメータ
（インデックス情報を含む）

[図33]

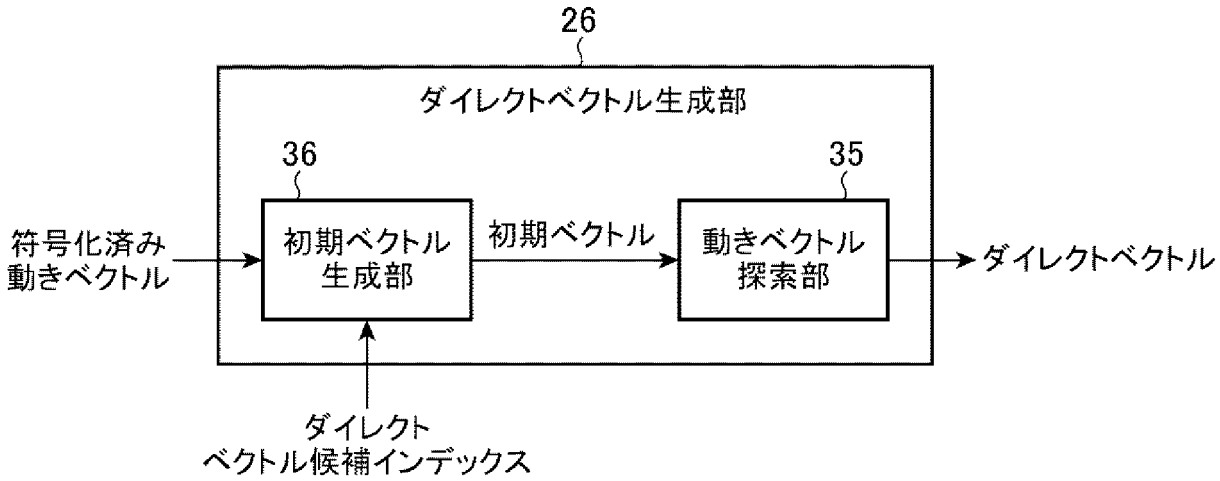


ダイレクトベクトル候補	index
median	0
MV_A	1
MV_B	2
MV_C	3
temporal	4

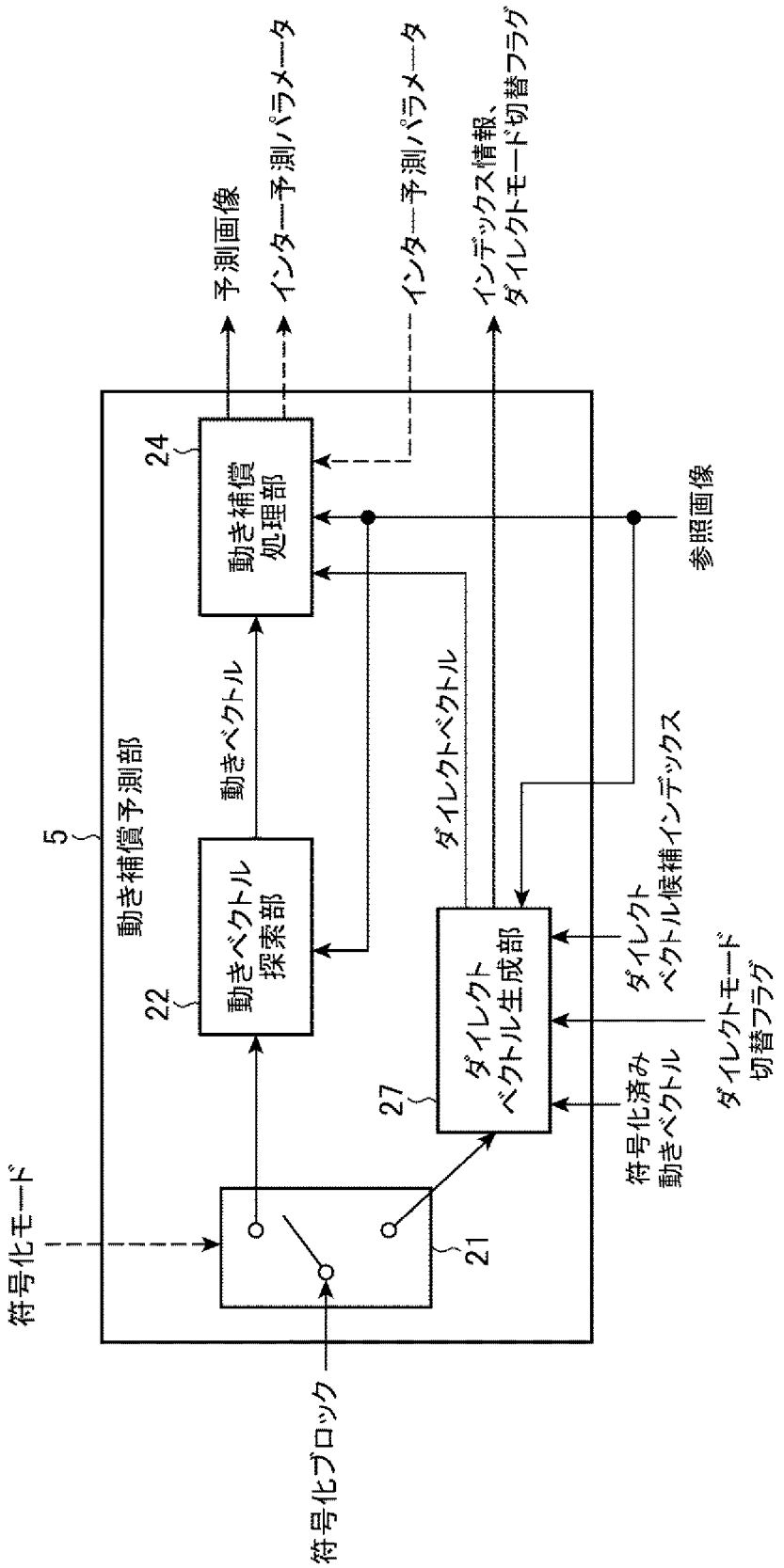
[図34]


MV_1
MV_2
MV_n
インデックスを符号化
t−3
t−2
t−1
t

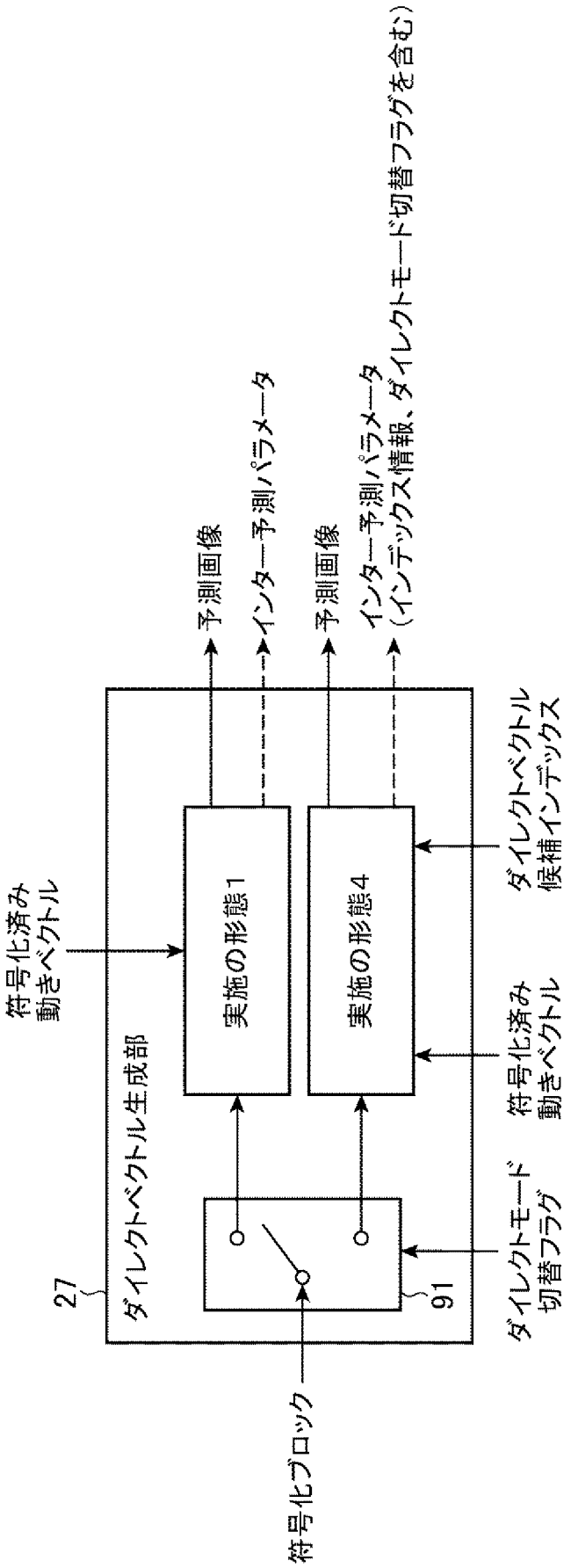
[図35]


26
ダイレクトベクトル生成部
36
35
符号化済み
動きベクトル
初期ベクトル
生成部
初期ベクトル
動きベクトル
探索部
ダイレクトベクトル
ダイレクト
ベクトル候補インデックス

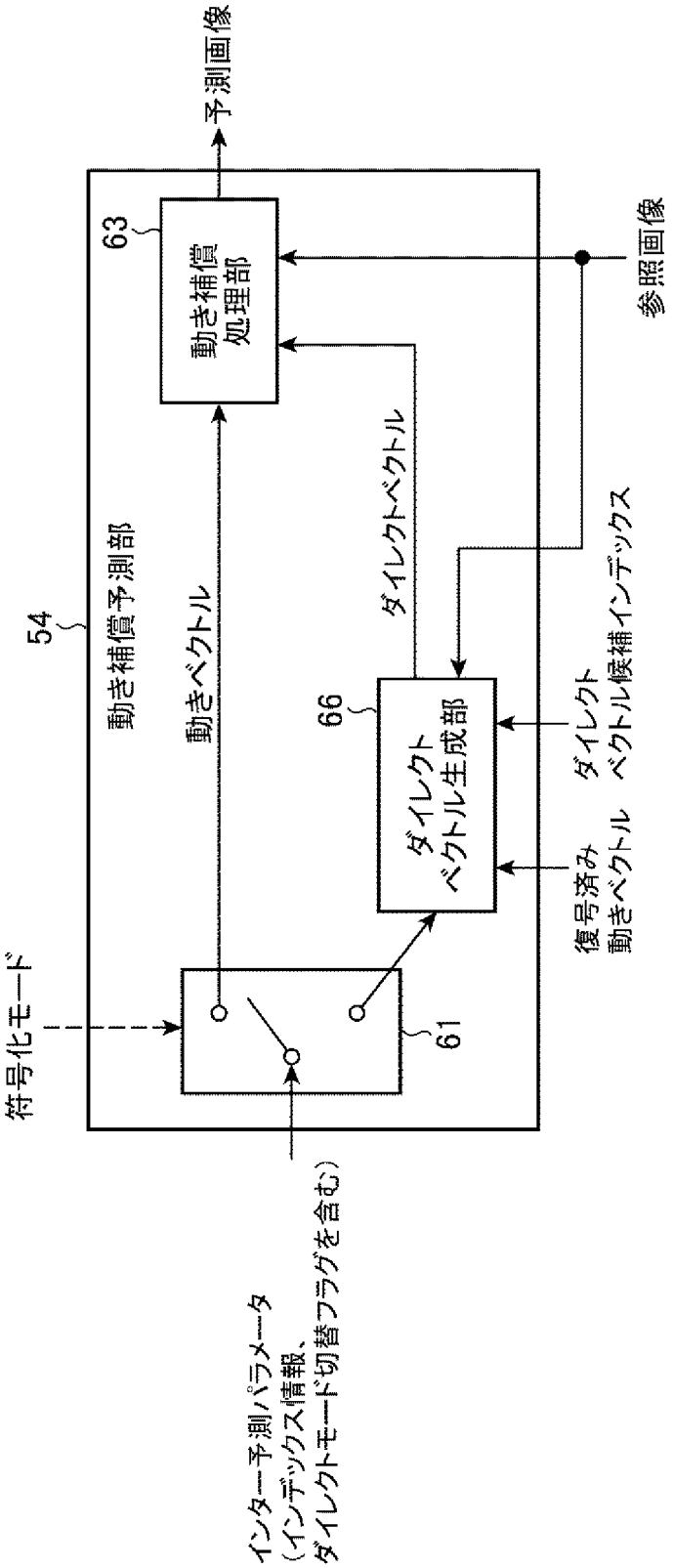
[図36]


符号化ブロック
符号化モード
動き補償予測部
5
動きベクトル探索部
22
動きベクトル
動き補償処理部
24
予測画像
インター予測パラメータ
インター予測パラメータ
インデックス情報、
ダイレクトモード切替フラグ
参照画像
ダイレクトベクトル
ダイレクトベクトル生成部
27
21
符号化済み動きベクトル
ダイレクトベクトル候補インデックス
ダイレクトモード切替フラグ

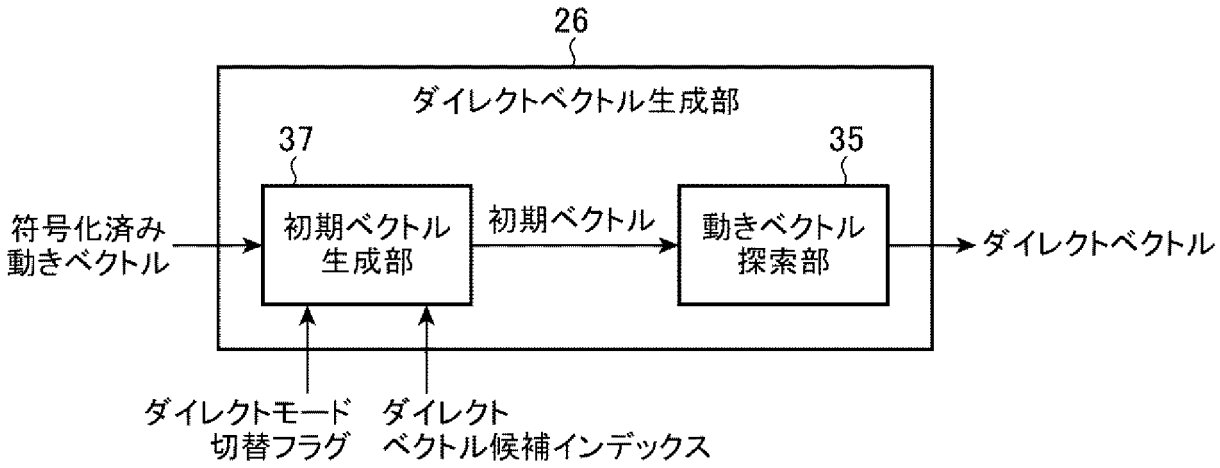
[図37]


符号化ブロック
27
ダイレクトベクトル生成部
91
実施の形態1
実施の形態4
符号化済み
動きベクトル
ダイレクトモード
切替フラグ
ダイレクトベクトル
候補インデックス
予測画像
インター予測パラメータ
予測画像
インター予測パラメータ
（インデックス情報、ダイレクトモード切替フラグを含む）

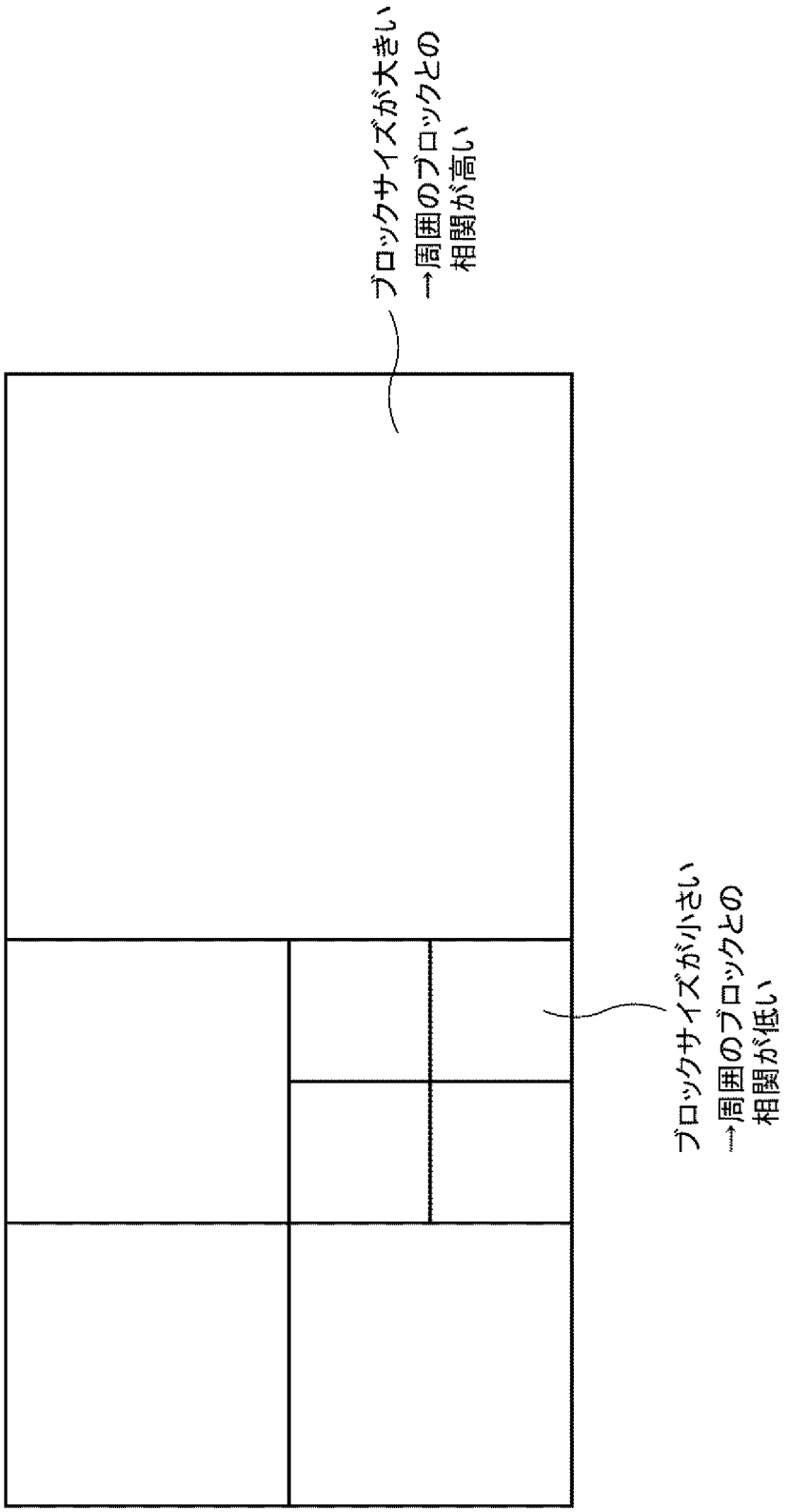
[図38]


予測画像
63
動き補償
処理部
参照画像
54
動き補償予測部
動きベクトル
ダイレクトベクトル
66
ダイレクト
ベクトル生成部
ダイレクト
ベクトル候補インデックス
復号済み
動きベクトル
符号化モード
61
インター予測パラメータ
（インデックス情報、
ダイレクトモード切替フラグを含む）

[図39]


26
ダイレクトベクトル生成部
37
35
符号化済み
動きベクトル
初期ベクトル
生成部
初期ベクトル
動きベクトル
探索部
ダイレクトベクトル
ダイレクトモード
切替フラグ
ダイレクト
ベクトル候補インデックス

[図40]


ブロックサイズが大きい
→周囲のブロックとの
相関が高い
ブロックサイズが小さい
→周囲のブロックとの
相関が低い

[図41]

ブロックサイズ	MV_A	MV_B	MV_C	median	temporal
64	1	1	1	0	1
32	1	1	1	0	1
16	1	1	0	0	1
8	0	0	0	1	1

[図42]

ブロックサイズ	MV_A	MV_B	MV_C	median	temporal
128	1	1	1	0	1
64	1	1	1	0	1
32	1	1	1	0	1
16	1	1	0	1	1
8	0	0	0	1	1

最大ブロックサイズ=128

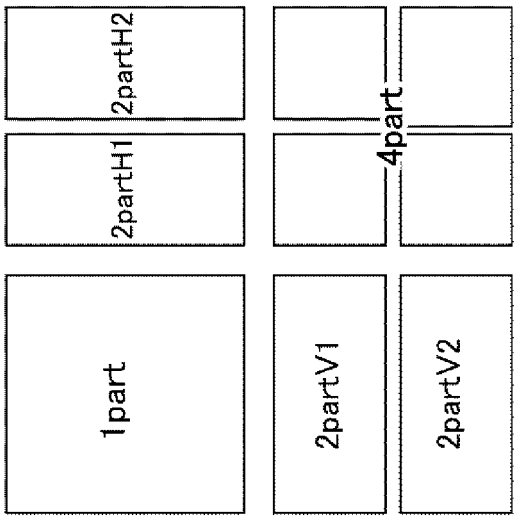
ブロックサイズ	MV_A	MV_B	MV_C	median	temporal
64	1	1	1	0	1
32	1	1	1	0	1
16	1	1	0	1	1
8	0	0	0	1	1

最大ブロックサイズ=32
→リストの32以下を使用

ブロックサイズ	MV_A	MV_B	MV_C	median	temporal
maxsize	1	1	1	0	1
maxsize/2	1	1	1	0	1
maxsize/4	1	1	1	0	1
maxsize/8	1	1	0	1	1
maxsize/16	0	0	0	1	1

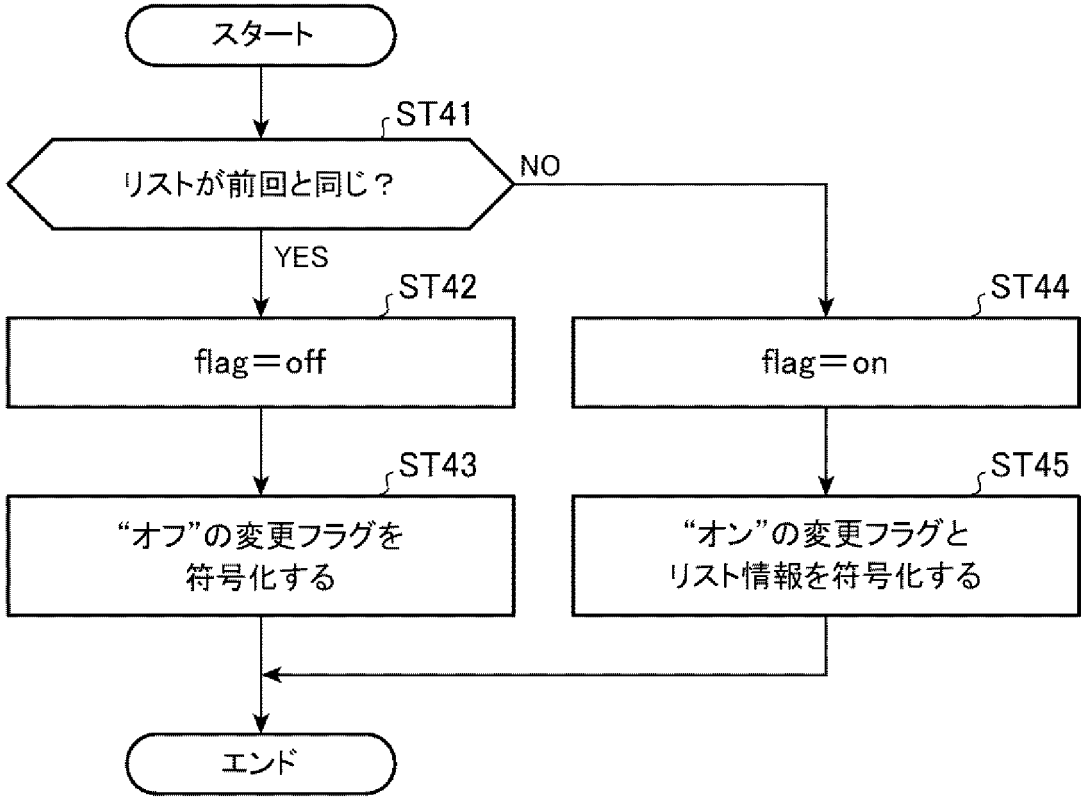
最大ブロックサイズ=maxsize
maxsizeに応じて切り替え

[図43]

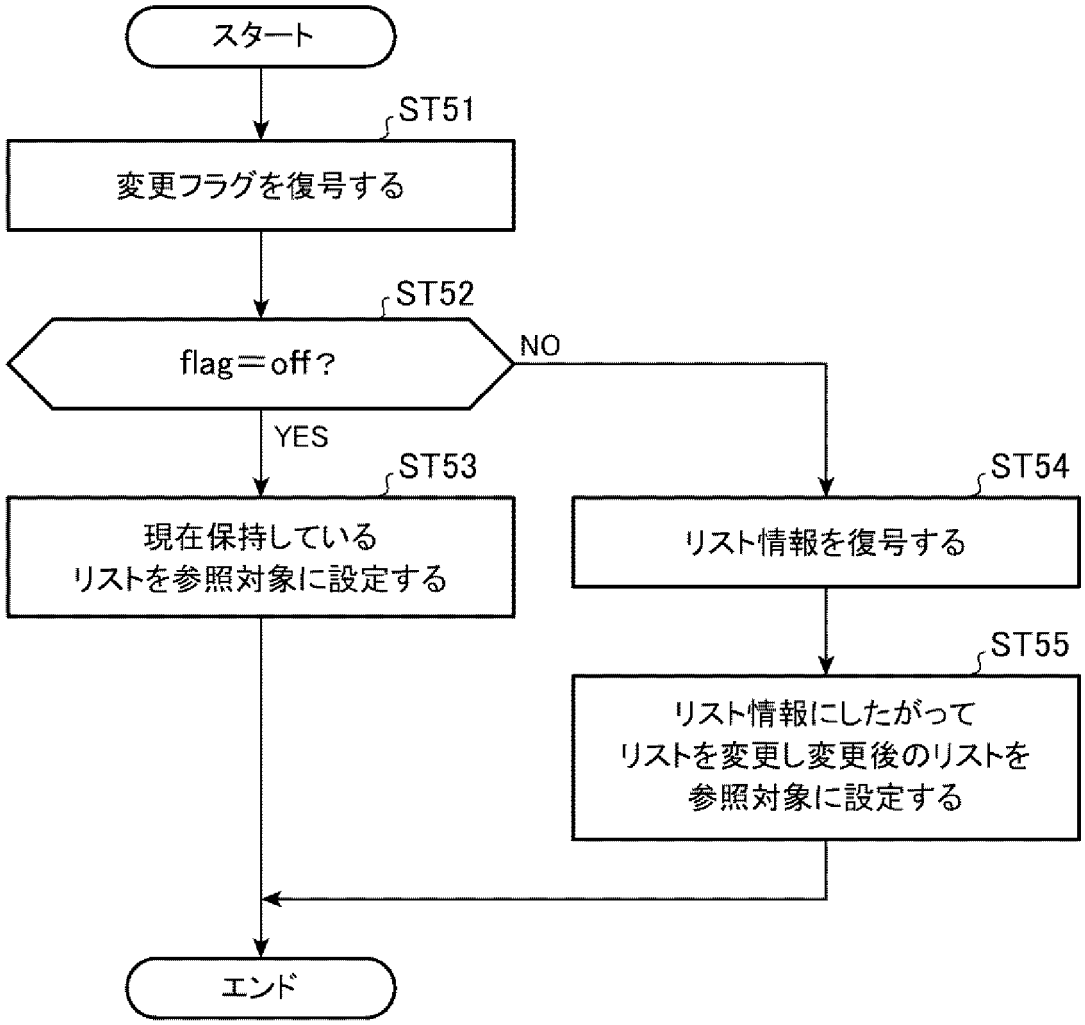


partition	MV_A	MV_B	MV_C	median	temporal
1part	1	1	1	1	1
2partH1	1	1	1	0	1
2partH2	0	1	1	0	1
2partV1	1	1	0	0	1
2partV2	1	0	0	0	1
4part	1	1	1	1	1

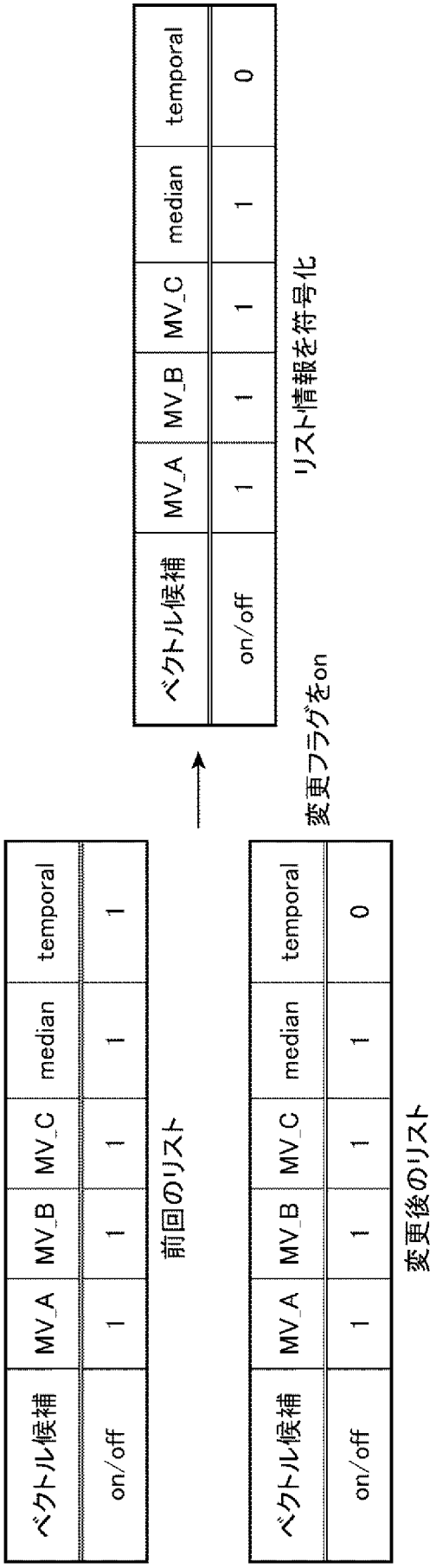
[図44]


スタート
ST41
リストが前回と同じ？
NO
YES
ST42
flag＝off
ST44
flag＝on
ST43
“オフ”の変更フラグを
符号化する
ST45
“オン”の変更フラグと
リスト情報を符号化する
エンド

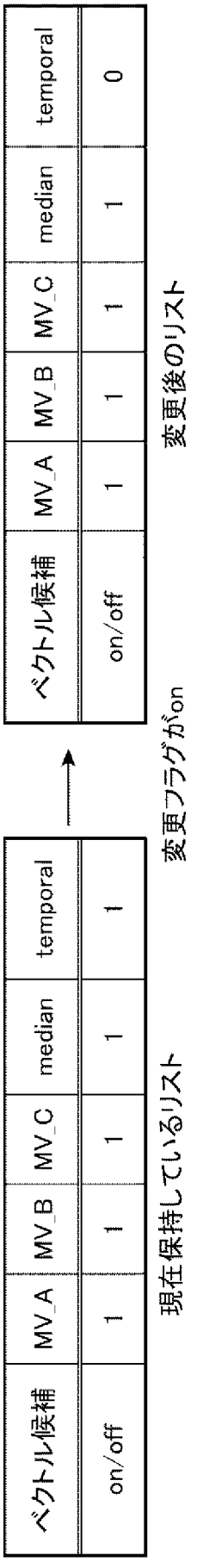
[図45]


スタート
ST51
変更フラグを復号する
ST52
flag＝off？
NO
YES
ST53
現在保持している
リストを参照対象に設定する
ST54
リスト情報を復号する
ST55
リスト情報にしたがって
リストを変更し変更後のリストを
参照対象に設定する
エンド

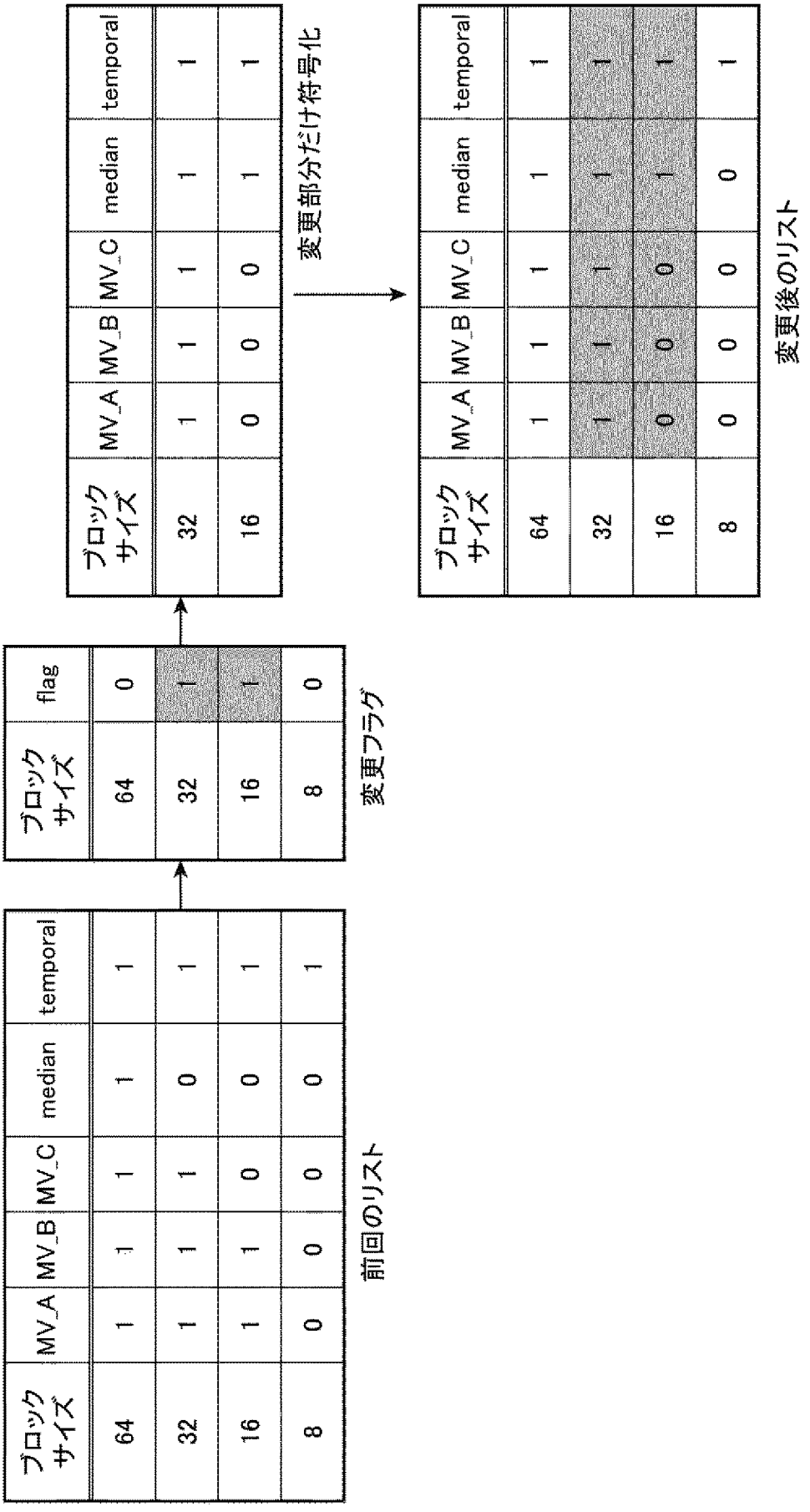
[図46]


ベクトル候補
MV_A
MV_B
MV_C
median
temporal
on/off
1
1
1
1
1
前回のリスト
変更フラグをon
リスト情報を符号化
ベクトル候補
MV_A
MV_B
MV_C
median
temporal
on/off
1
1
1
1
0
変更後のリスト

[図47]


ベクトル候補
MV_A
MV_B
MV_C
median
temporal
on/off
1
1
1
1
1
現在保持しているリスト
変更フラグがon
ベクトル候補
MV_A
MV_B
MV_C
median
temporal
on/off
1
1
1
1
0
変更後のリスト

[図48]


ブロックサイズ
MV_A
MV_B
MV_C
median
temporal
64
32
16
8
前回のリスト
ブロックサイズ
flag
変更フラグ
変更部分だけ符号化
変更後のリスト

[図49]

