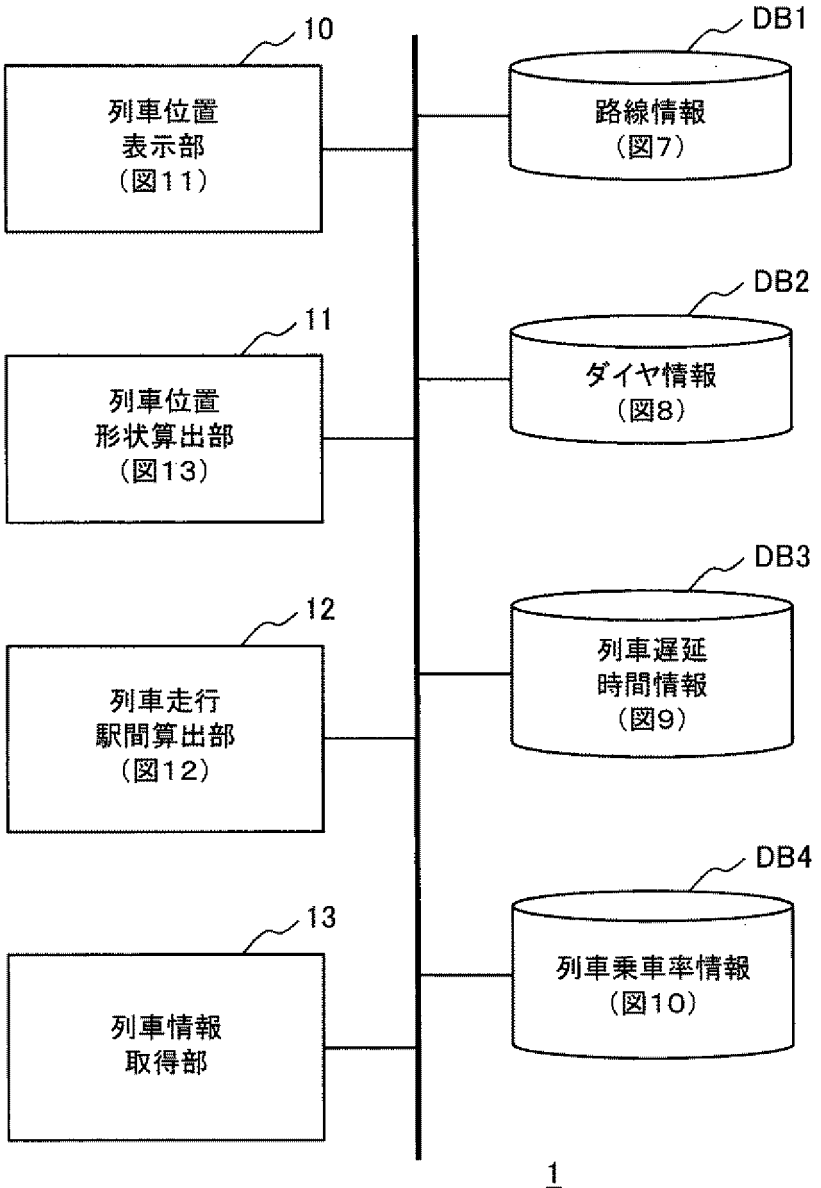
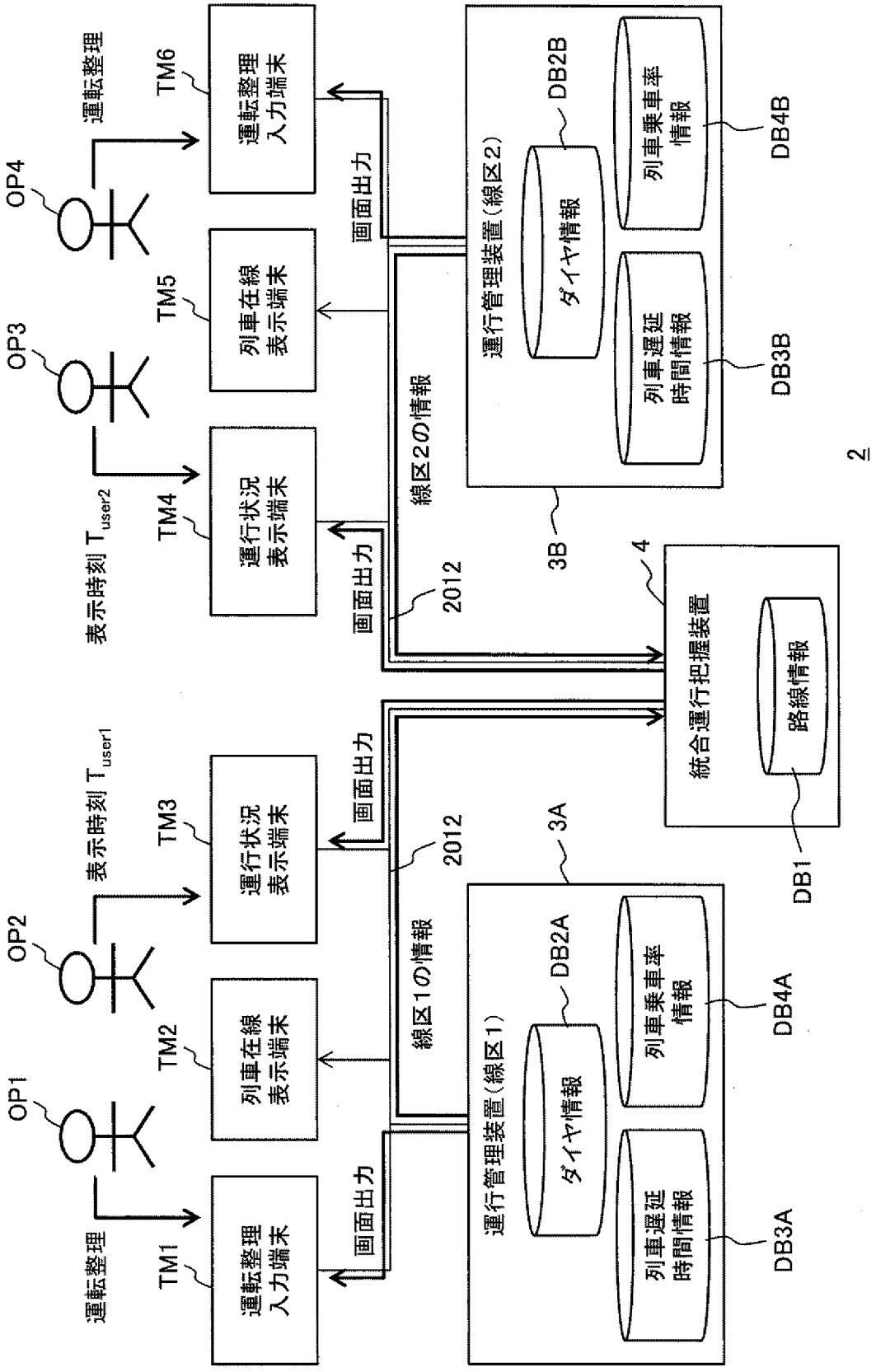
[図1]

図 1


10
列車位置
表示部
（図11）
11
列車位置
形状算出部
（図13）
12
列車走行
駅間算出部
（図12）
13
列車情報
取得部
DB1
路線情報
（図7）
DB2
ダイヤ情報
（図8）
DB3
列車遅延
時間情報
（図9）
DB4
列車乗車率情報
（図10）
1

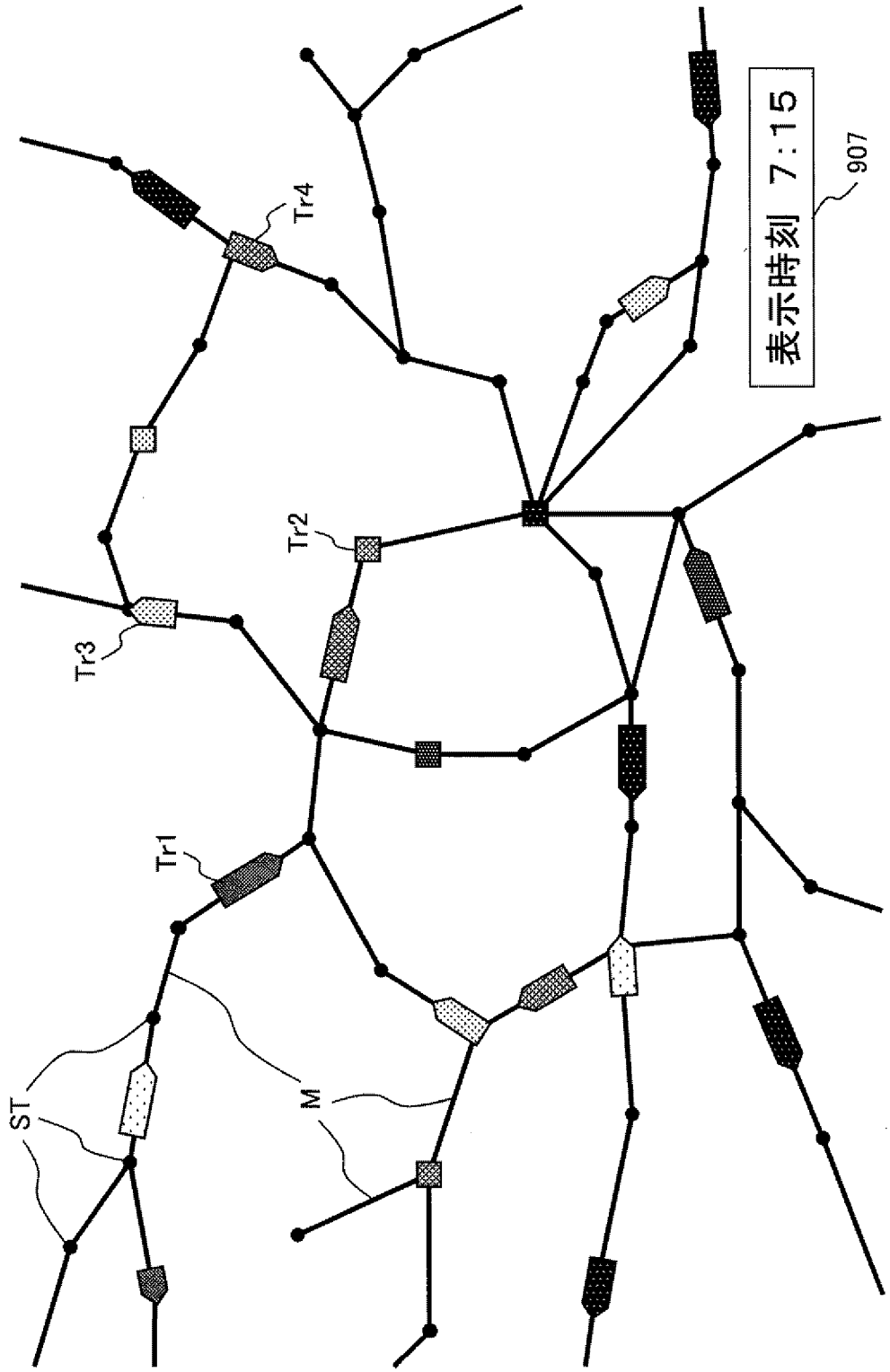
[図2]

図 2


運転整理
OP1
TM1
運転整理
入力端末
画面出力
表示時刻 T_{user1}
OP2
TM2
列車在線
表示端末
画面出力
TM3
運行状況
表示端末
画面出力
線区1の情報
2012
運行管理装置（線区1）
3A
DB2A
ダイヤ情報
列車遅延
時間情報
DB3A
列車乗車率
情報
DB4A
運転整理
OP4
TM6
運転整理
入力端末
画面出力
表示時刻 T_{user2}
OP3
TM5
列車在線
表示端末
画面出力
TM4
運行状況
表示端末
画面出力
線区2の情報
2012
運行管理装置（線区2）
3B
DB2B
ダイヤ情報
列車遅延
時間情報
DB3B
列車乗車率
情報
DB4B
4
統合運行把握装置
路線情報
DB1
2

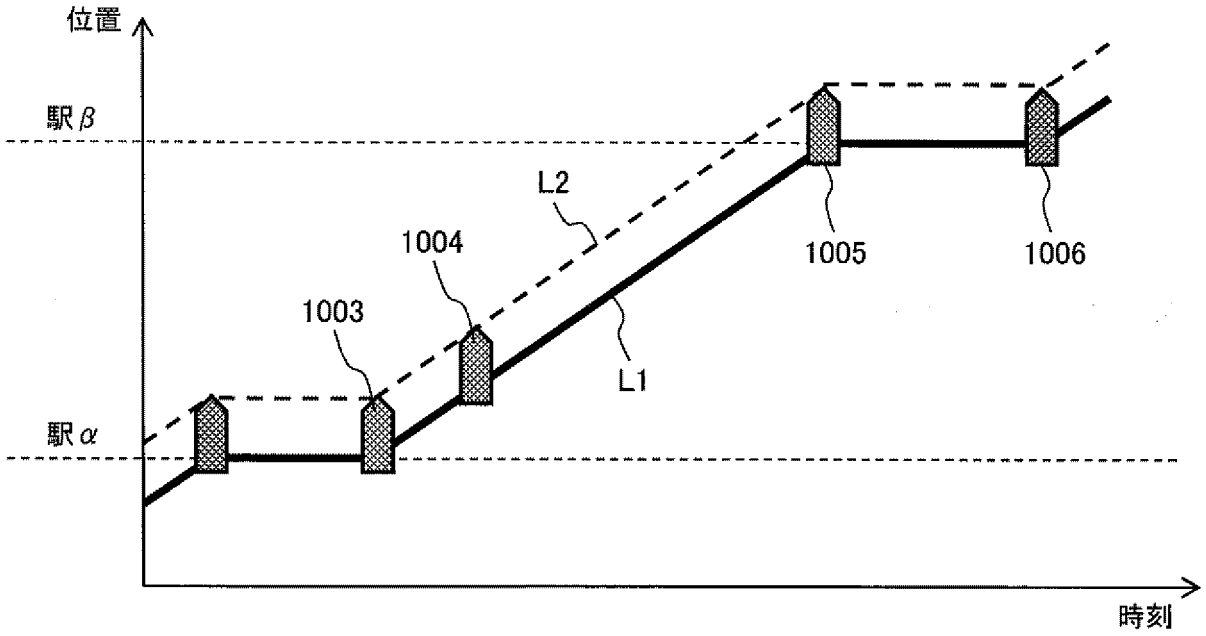
[図3]

図 3



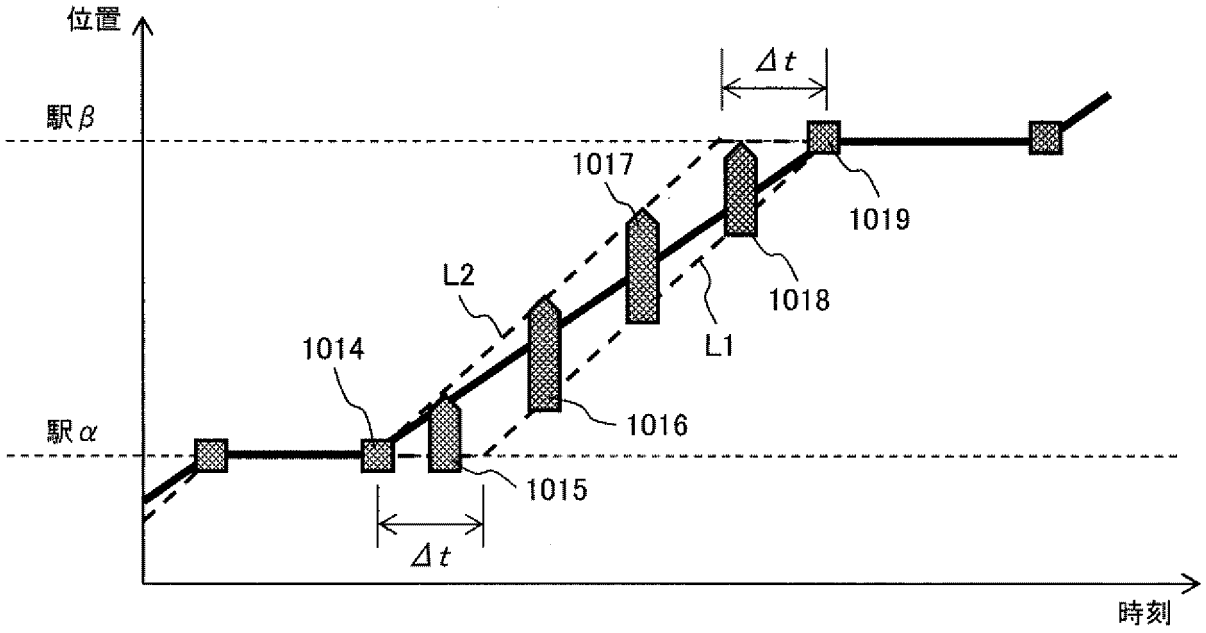
[図4]

図 4


位置
駅β
駅α
L2
L1
1003
1004
1005
1006
時刻

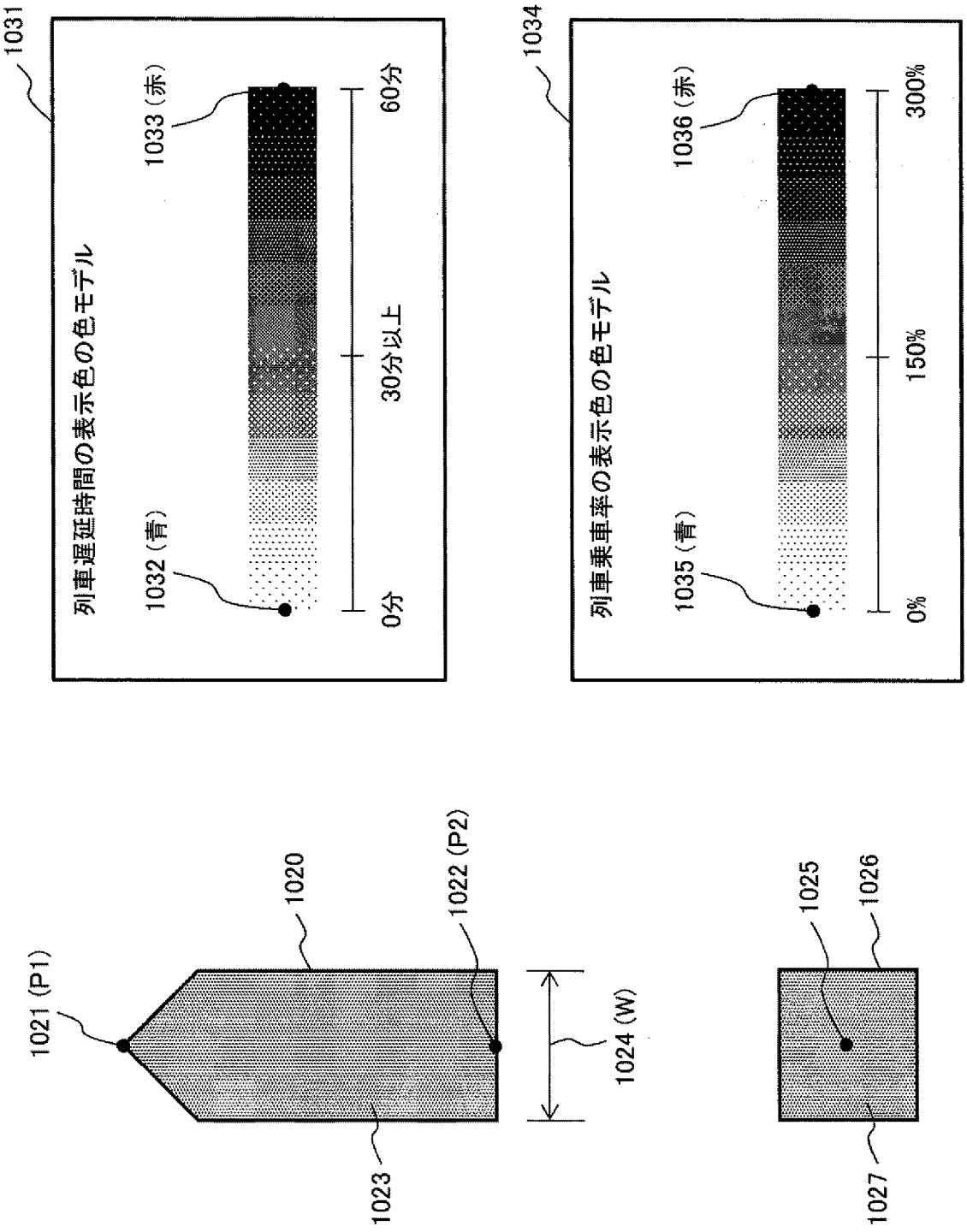
[図5]

図 5


位置
駅β
駅α
Δt
Δt
1014
1015
1016
1017
1018
1019
L1
L2
時刻

[図6]

図 6


1031
列車遅延時間の表示色の色モデル
1033（赤）
1032（青）
60分
30分以上
0分
1034
列車乗車率の表示色の色モデル
1036（赤）
1035（青）
300%
150%
0%
1020
1022 (P2)
1021 (P1)
1024 (W)
1023
1025
1026
1027

[図7]

図 7

線区1 TB1

駅名	位置
A駅	(x_1, y_1)
B駅	(x_2, y_2)
C駅	(x_3, y_3)
D駅	(x_4, y_4)
E駅	(x_5, y_5)
F駅	(x_6, y_6)
:	:

ST 512

線区2 TB2

駅名	位置
G駅	(x_7, y_7)
H駅	(x_8, y_8)
C駅	(x_3, y_3)
I駅	(x_9, y_9)
J駅	(x_{10}, y_{10})
K駅	(x_{11}, y_{11})
:	:

ST

[図8]

図 8

No.	駅	区分	A701
1	A駅	到着	07:10:00
2	A駅	出発	07:10:32
3	B駅	到着	07:15:25
4	B駅	出発	07:16:42
5	C駅	到着	07:21:11
6	C駅	出発	07:22:22
7	D駅	到着	07:25:15
8	D駅	出発	07:27:47
:	:	:	:

316 TB3 320 311 312 313

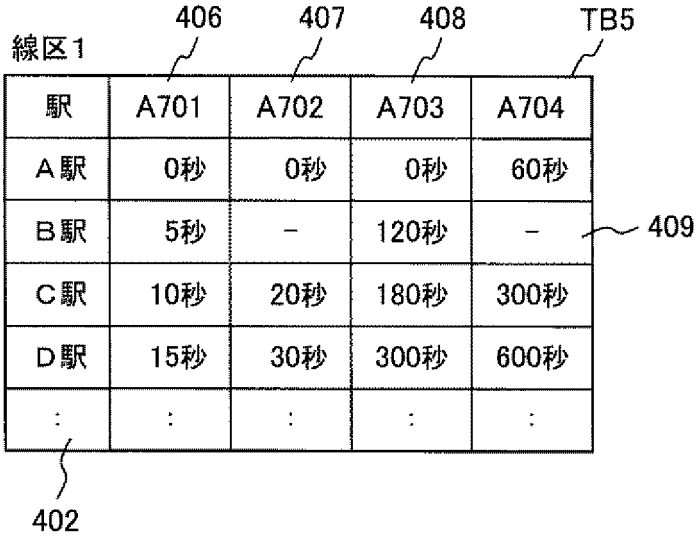
No.	駅	区分	A702
1	B駅	到着	07:15:00
2	B駅	出発	07:15:30
3	C駅	到着	-
4	C駅	出発	-
5	D駅	到着	07:28:16
6	D駅	出発	07:30:51
:	:	:	:

316 319 TB4 320 311 312 313

.....

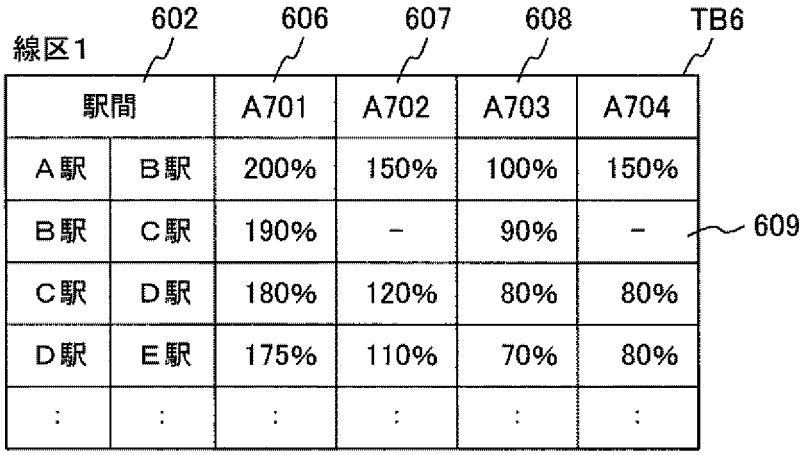
[図9]

図 9


406
407
408
TB5
線区1
駅
A701
A702
A703
A704
A駅
0秒
0秒
0秒
60秒
B駅
5秒
－
120秒
－
409
C駅
10秒
20秒
180秒
300秒
D駅
15秒
30秒
300秒
600秒
：
：
：
：
：
402

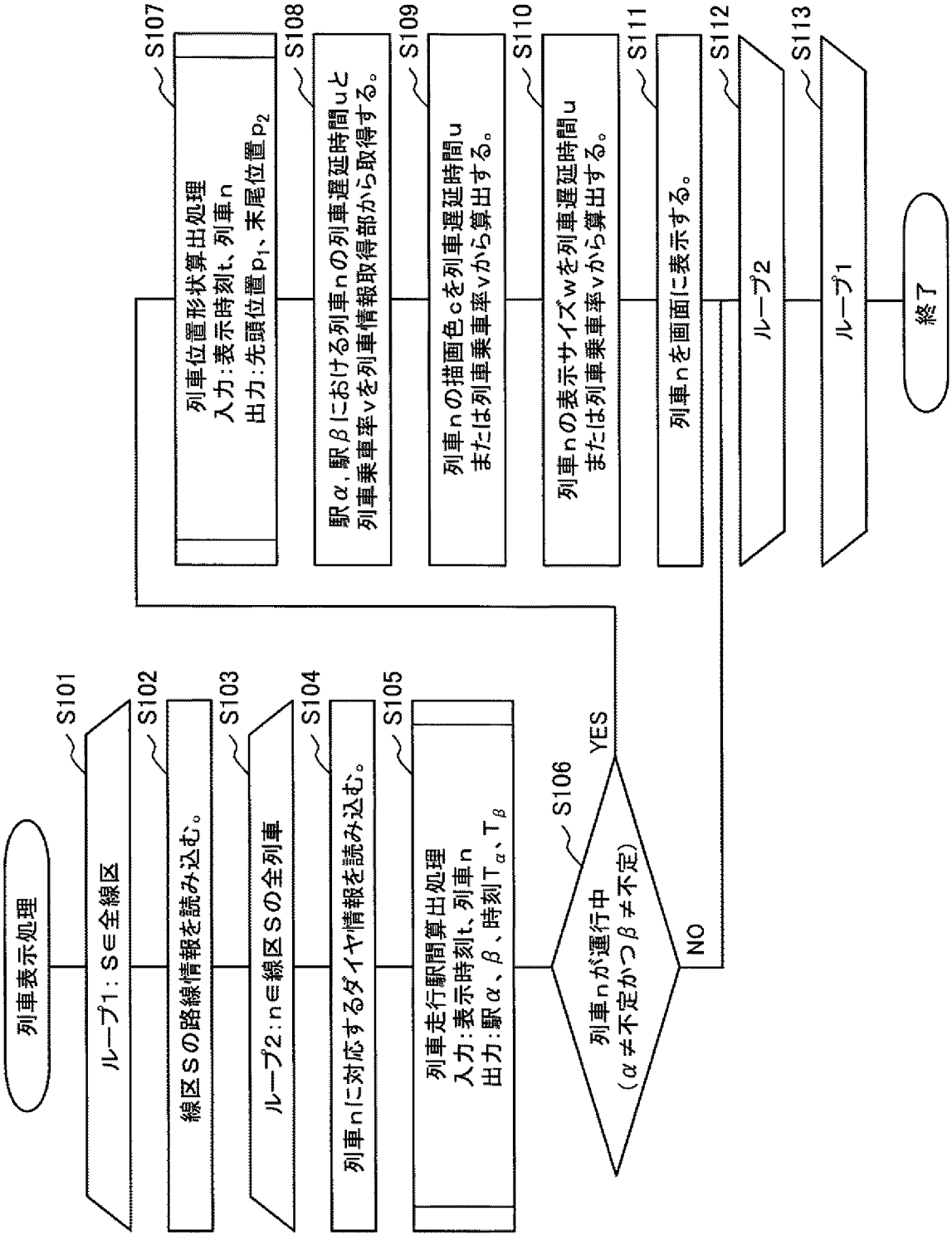
[図10]

図 10


602
606
607
608
TB6
線区1
駅間
A701
A702
A703
A704
A駅
B駅
200%
150%
100%
150%
B駅
C駅
190%
－
90%
－
609
C駅
D駅
180%
120%
80%
80%
D駅
E駅
175%
110%
70%
80%
：
：
：
：
：
：

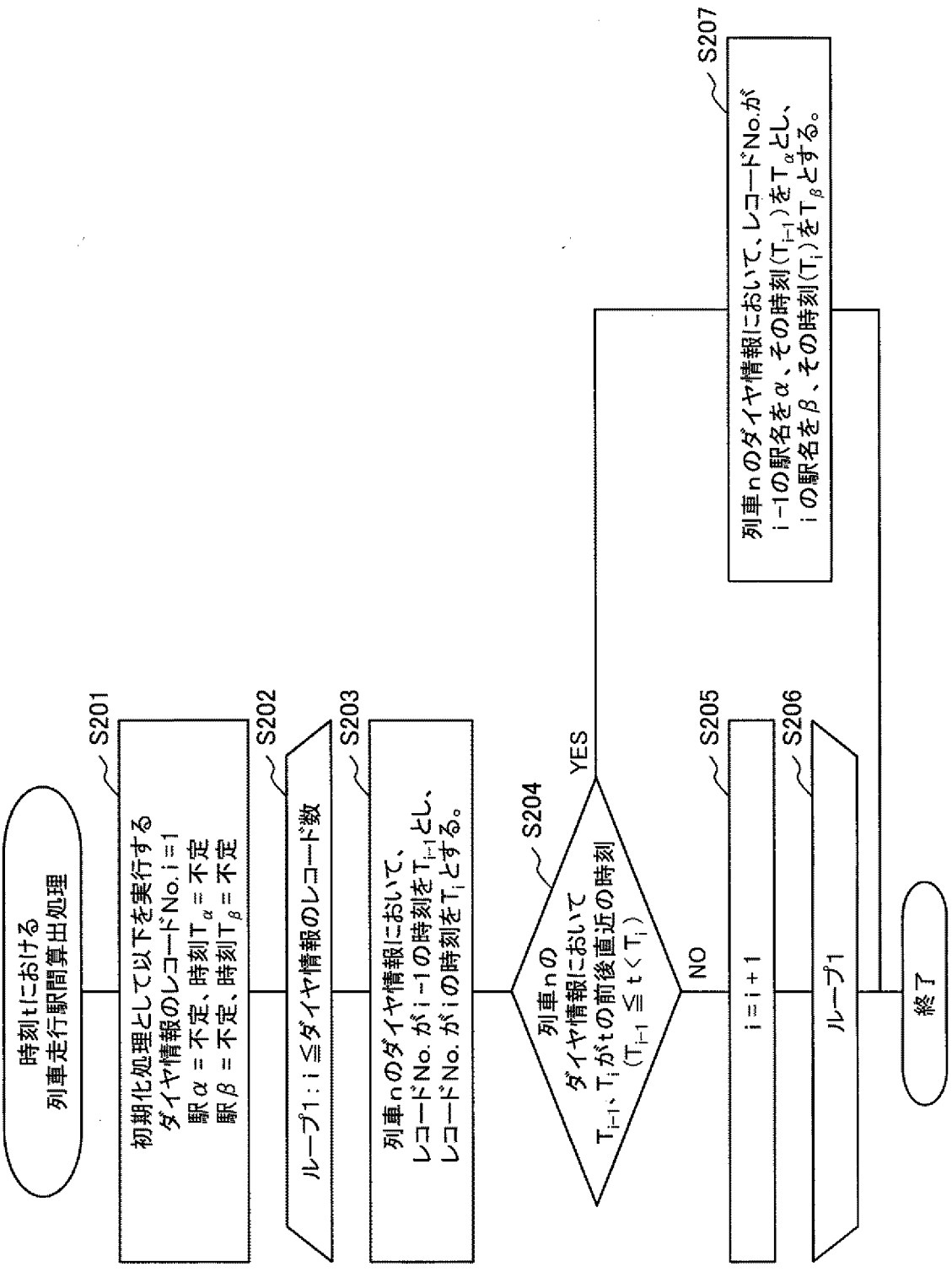
[図11]

図 11


列車表示処理
S101
ループ1：S∈全線区
S102
線区Sの路線情報を読み込む。
S103
ループ2：n∈線区Sの全列車
S104
列車nに対応するダイヤ情報を読み込む。
S105
列車走行駅間算出処理
入力：表示時刻t、列車n
出力：駅α、β、時刻Tα、Tβ
S106
列車nが運行中
（α≠不定かつβ≠不定）
YES
NO
S107
列車位置形状算出処理
入力：表示時刻t、列車n
出力：先頭位置p1、末尾位置p2
S108
駅α，駅βにおける列車nの列車遅延時間uと
列車乗車率vを列車情報取得部から取得する。
S109
列車nの描画色cを列車遅延時間u
または列車乗車率vから算出する。
S110
列車nの表示サイズwを列車遅延時間u
または列車乗車率vから算出する。
S111
列車nを画面に表示する。
S112
ループ2
S113
ループ1
終了

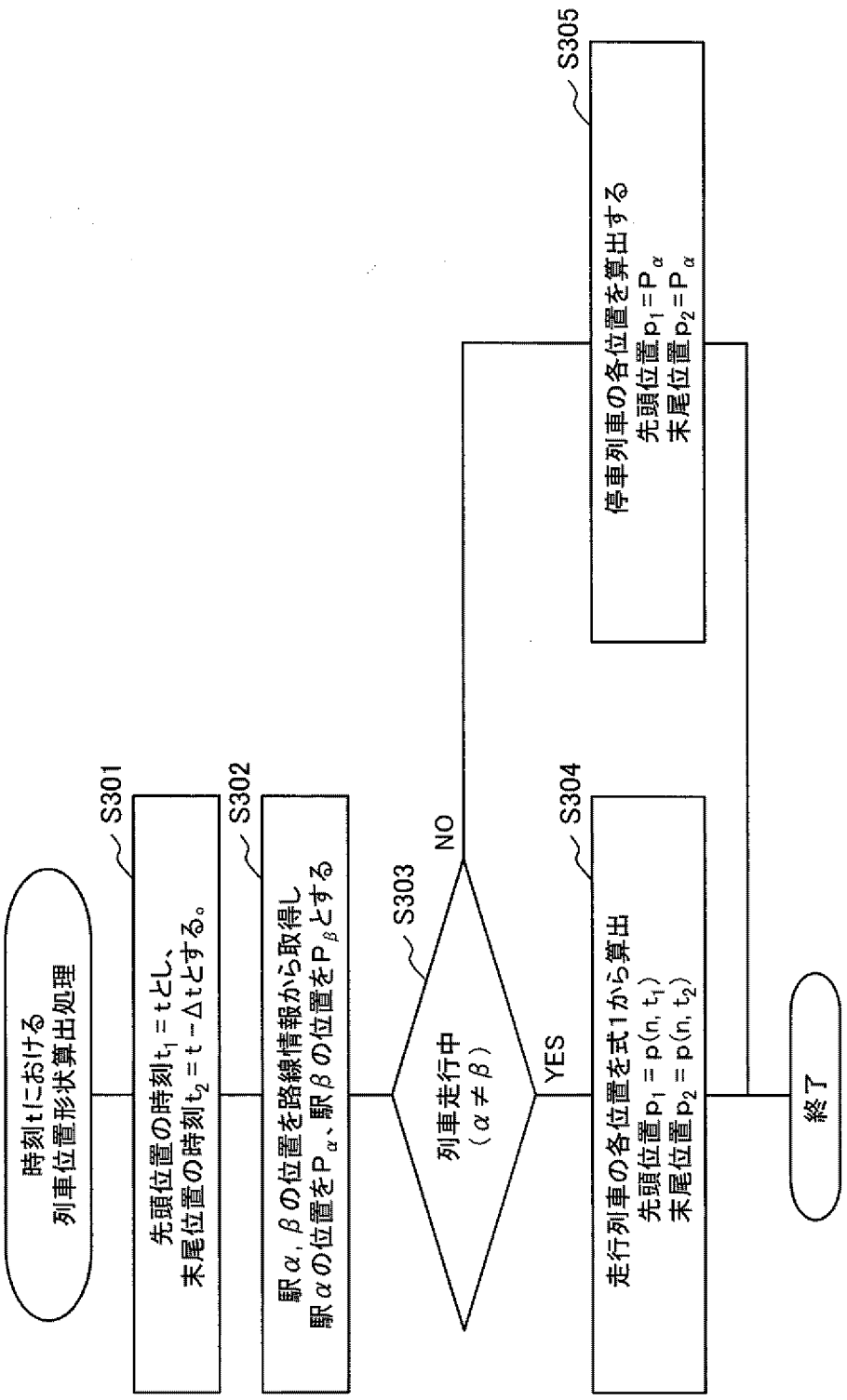
[図12]

図 12


時刻tにおける
列車走行駅間算出処理
S201
初期化処理として以下を実行する
ダイヤ情報のレコードNo.i=1
駅α=不定、時刻Tα=不定
駅β=不定、時刻Tβ=不定
S202
ループ1：i≦ダイヤ情報のレコード数
S203
列車nのダイヤ情報において、
レコードNo.がi-1の時刻をTi-1とし、
レコードNo.がiの時刻をTiとする。
S204
列車nの
ダイヤ情報において
Ti-1、Tiがtの前後直近の時刻
(Ti-1≦t<Ti)
YES
NO
S205
i=i+1
S206
ループ1
S207
列車nのダイヤ情報において、レコードNo.が
i-1の駅名をα、その時刻(Ti-1)をTαとし、
iの駅名をβ、その時刻(Ti)をTβとする。
終了

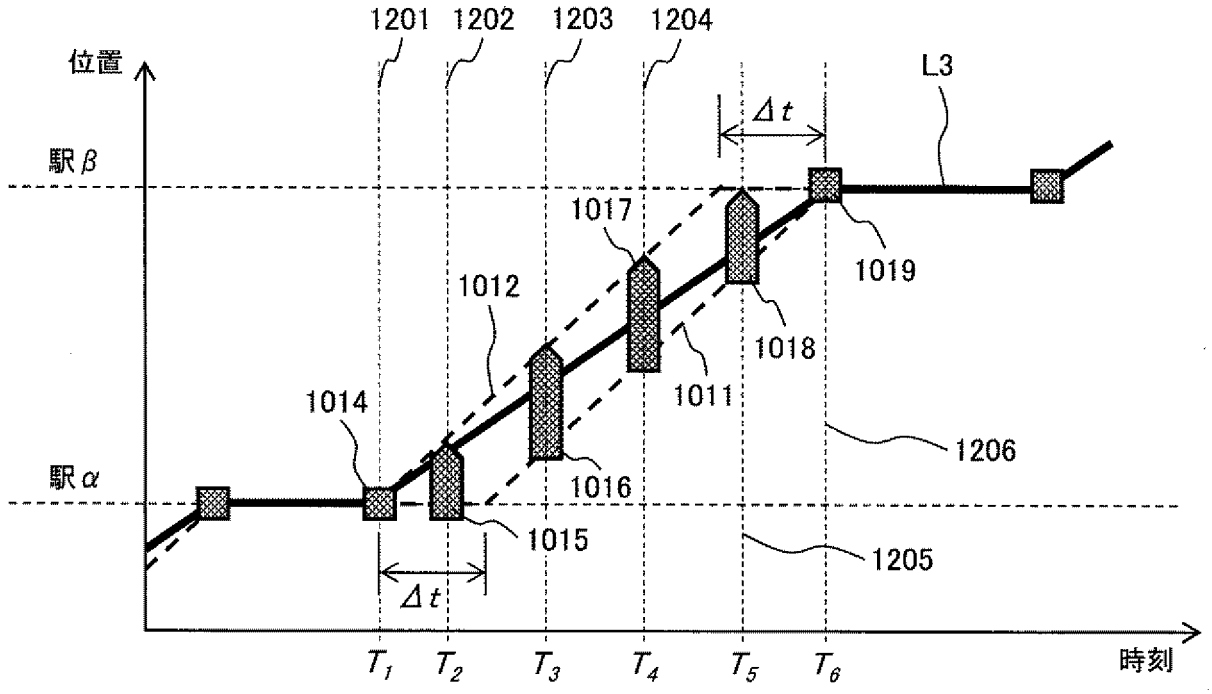
[図13]

図 13


時刻tにおける
列車位置形状算出処理
S301
先頭位置の時刻$t_1 = t$とし、
末尾位置の時刻$t_2 = t - \Delta t$とする。
S302
駅α, βの位置を路線情報から取得し
駅αの位置をP_α、駅βの位置をP_βとする
S303
列車走行中
（$\alpha \neq \beta$）
NO
YES
S304
走行列車の各位置を式1から算出
先頭位置$p_1 = p(n, t_1)$
末尾位置$p_2 = p(n, t_2)$
S305
停車列車の各位置を算出する
先頭位置$p_1 = P_\alpha$
末尾位置$p_2 = P_\alpha$
終了

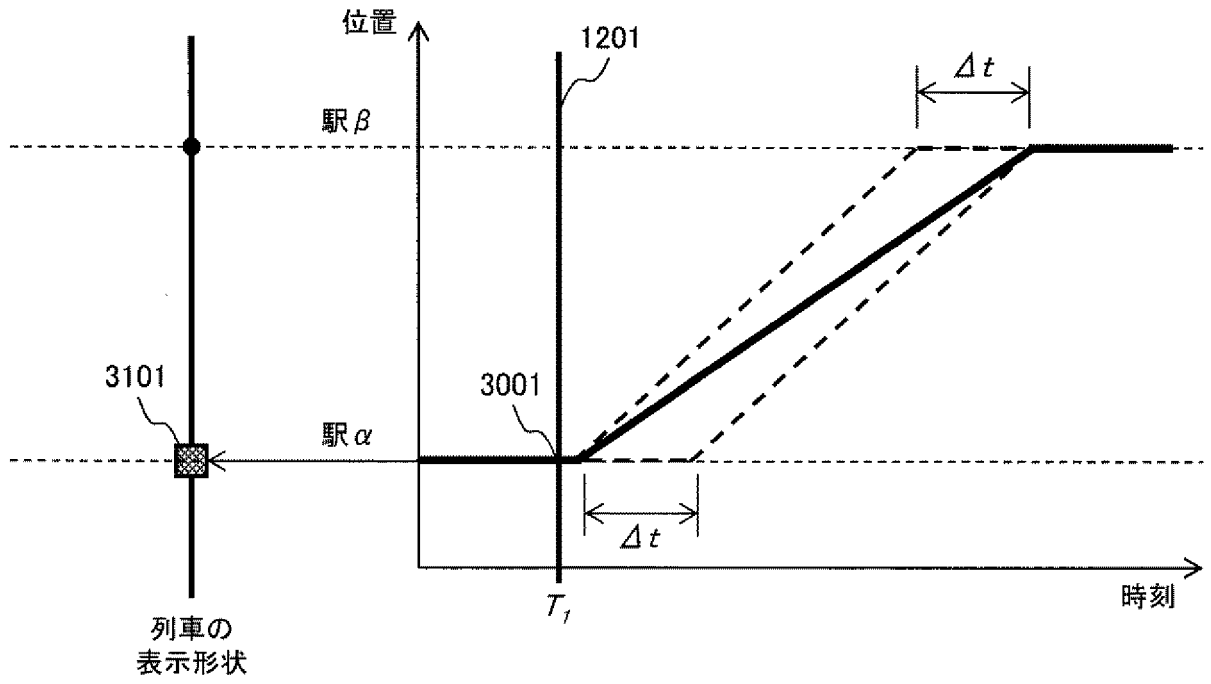
[図14]

図 14



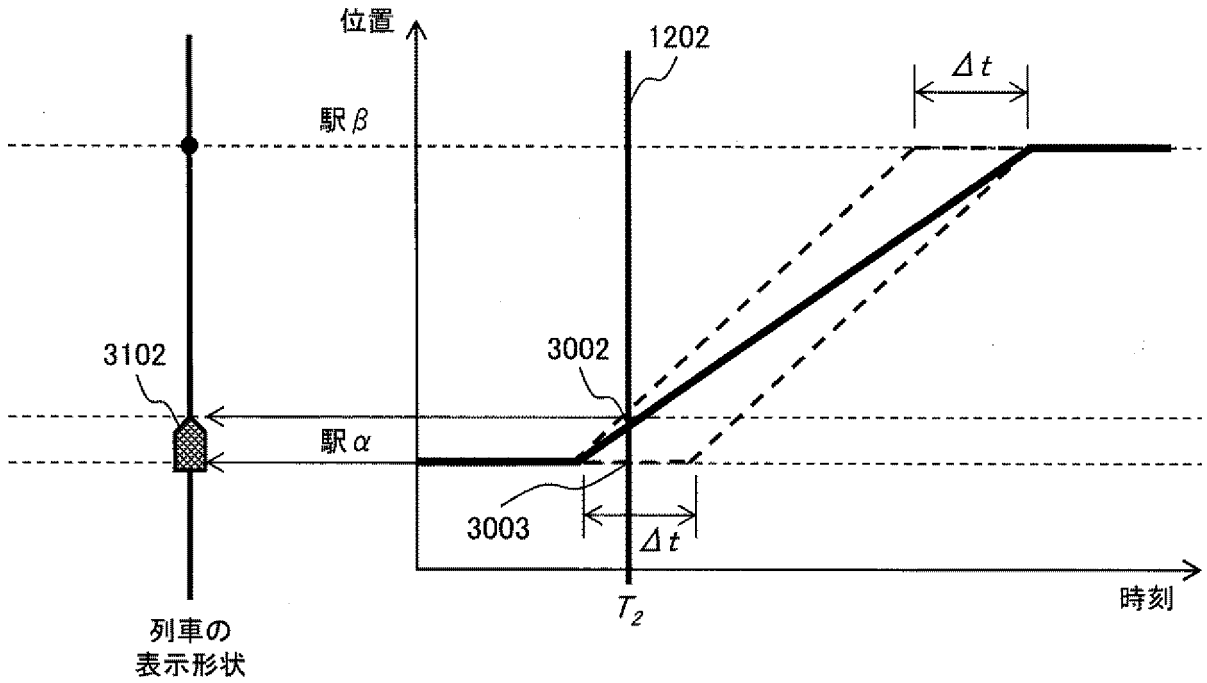
[図15]

図 15



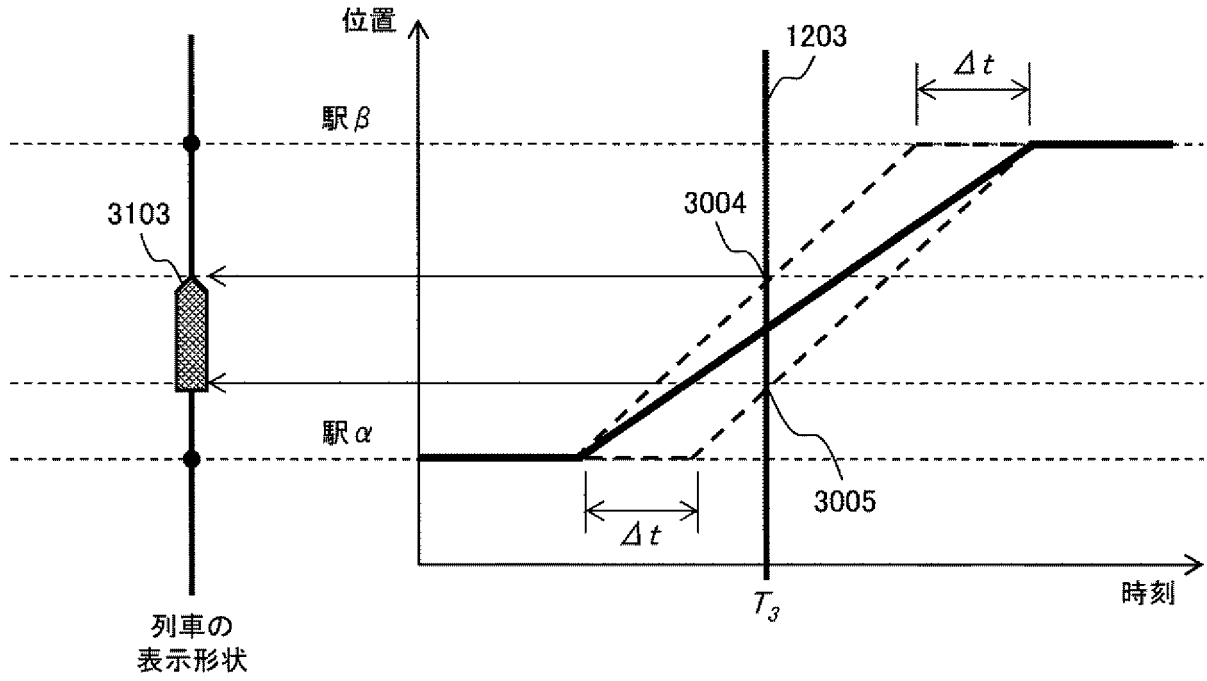
[図16]

図 16



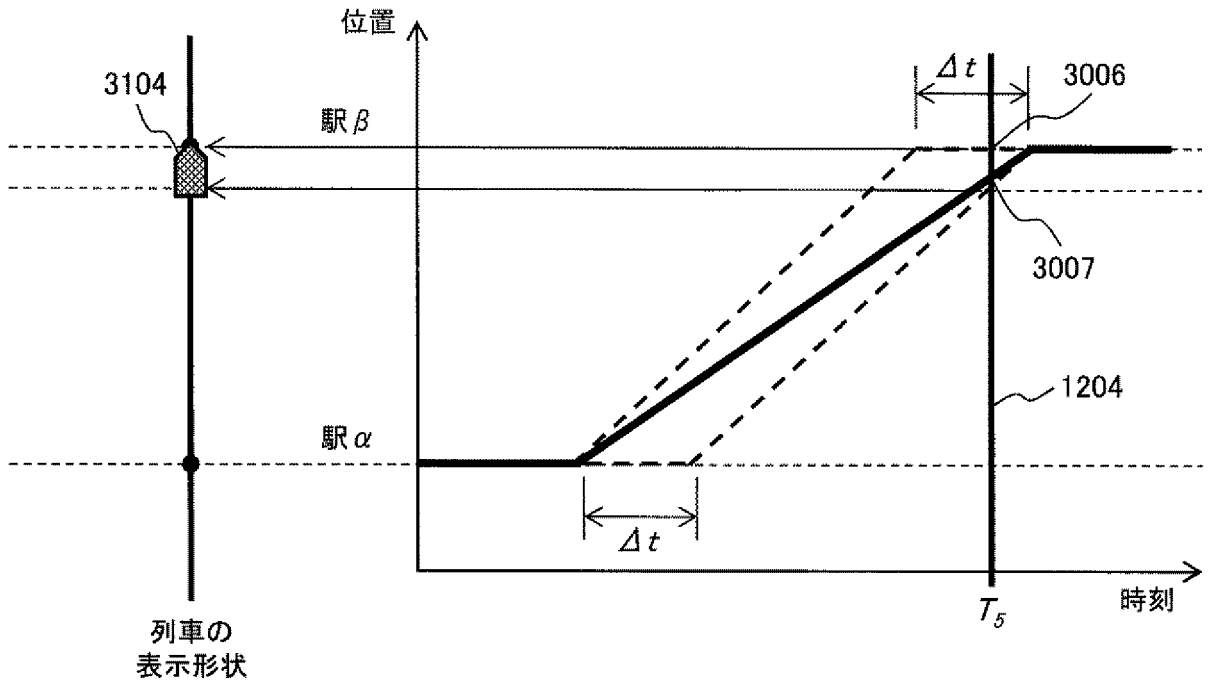
[図17]

図 17



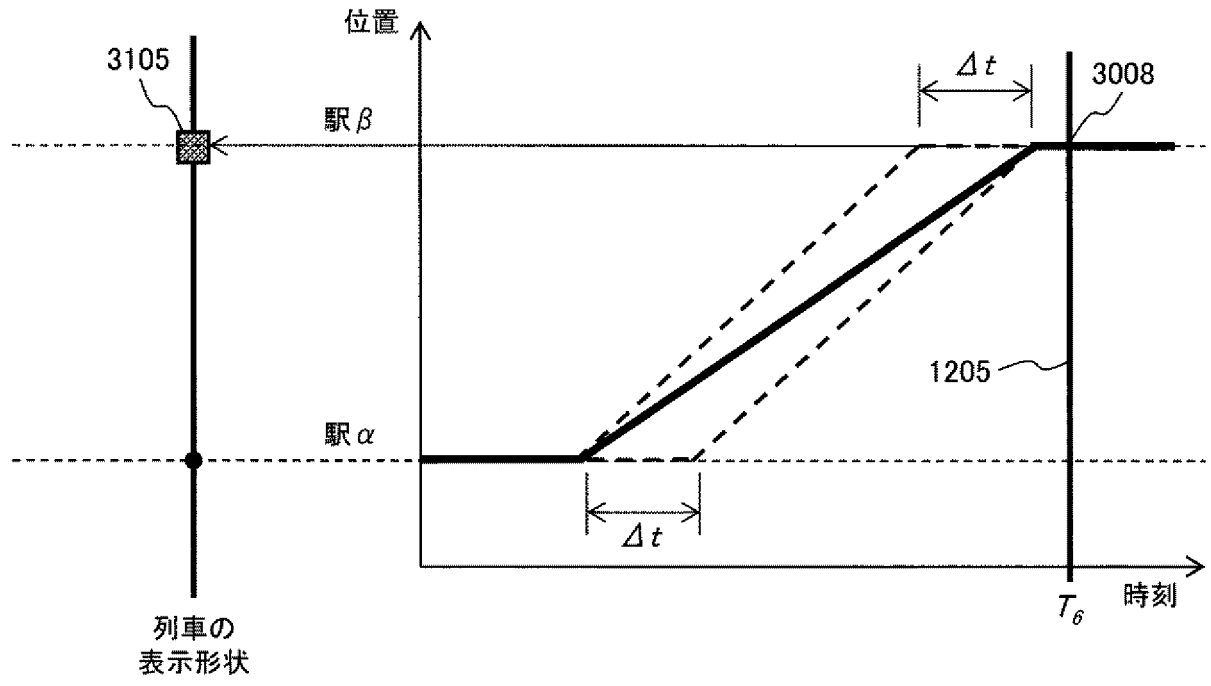
[図18]

図 18



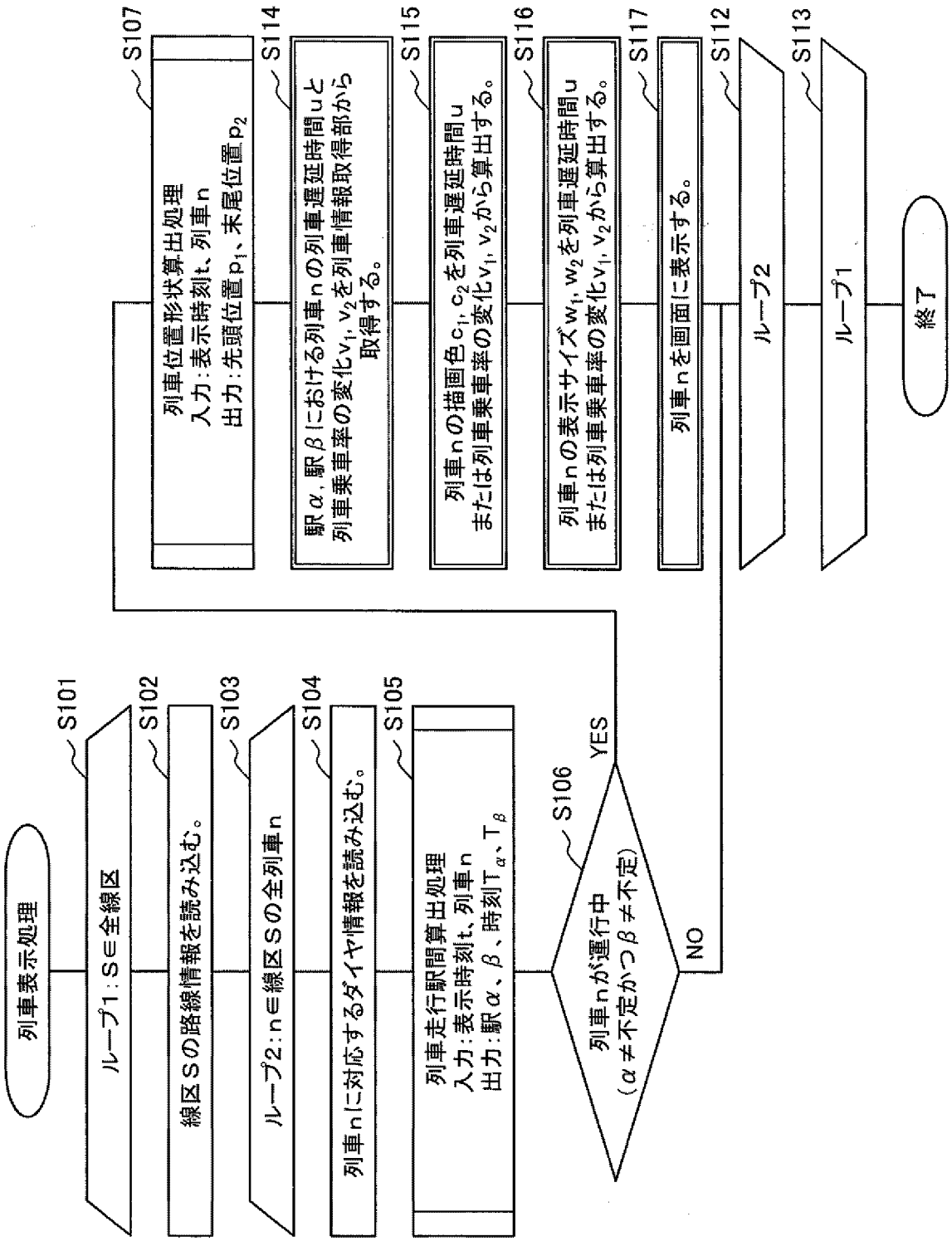
[図19]

図 19



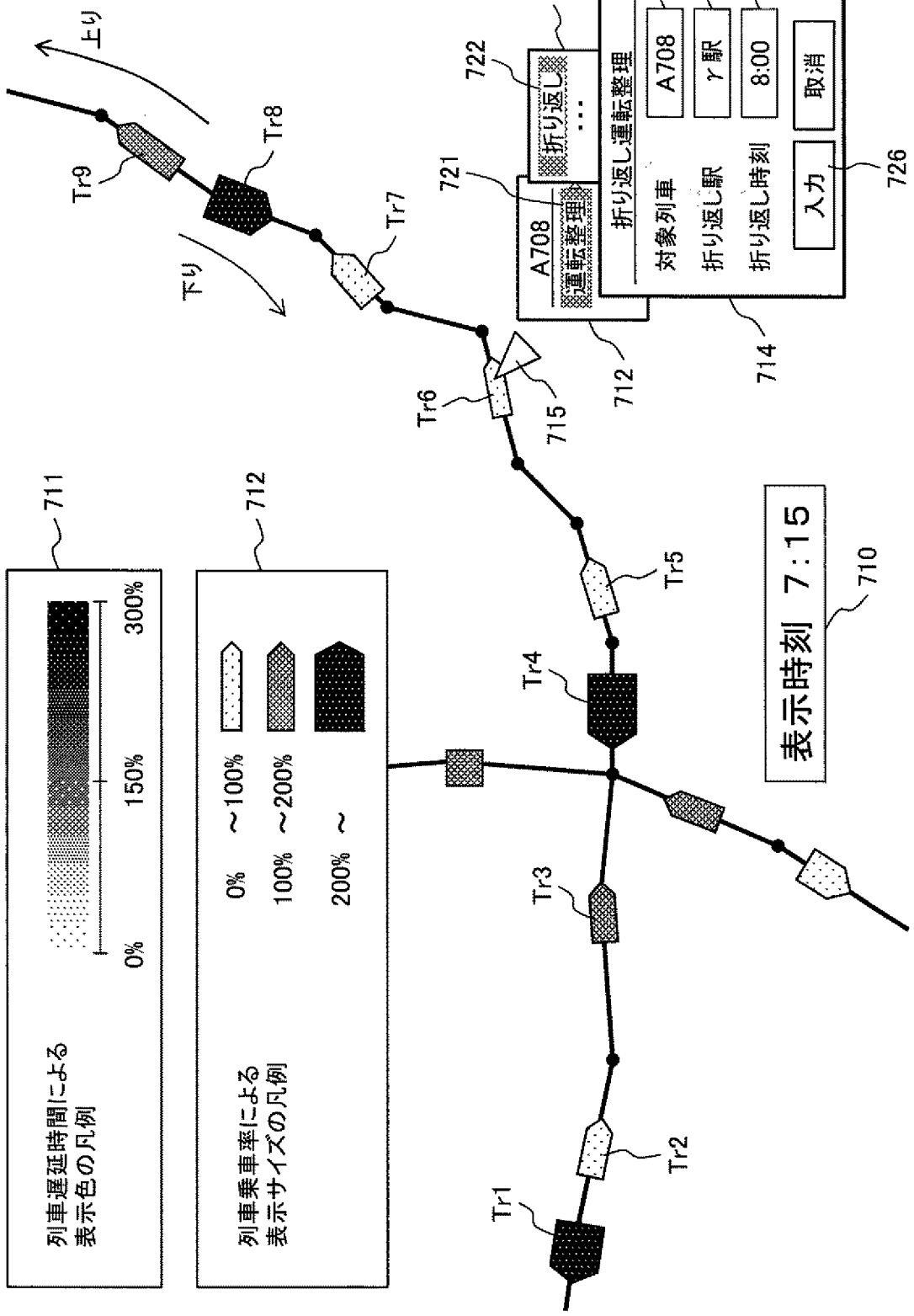
[図20]

図 20


列車表示処理
S101
ループ1：S∈全線区
S102
線区Sの路線情報を読み込む。
S103
ループ2：n∈線区Sの全列車n
S104
列車nに対応するダイヤ情報を読み込む。
S105
列車走行駅間算出処理
入力：表示時刻t、列車n
出力：駅α、β、時刻Tα、Tβ
S106
列車nが運行中
（α≠不定かつβ≠不定）
YES
NO
S107
列車位置形状算出処理
入力：表示時刻t、列車n
出力：先頭位置p1、末尾位置p2
S114
駅α，駅βにおける列車nの列車遅延時間uと
列車乗車率の変化v1, v2を列車情報取得部から
取得する。
S115
列車nの描画色c1, c2を列車遅延時間u
または列車乗車率の変化v1, v2から算出する。
S116
列車nの表示サイズw1, w2を列車遅延時間u
または列車乗車率の変化v1, v2から算出する。
S117
列車nを画面に表示する。
S112
ループ2
S113
ループ1
終了

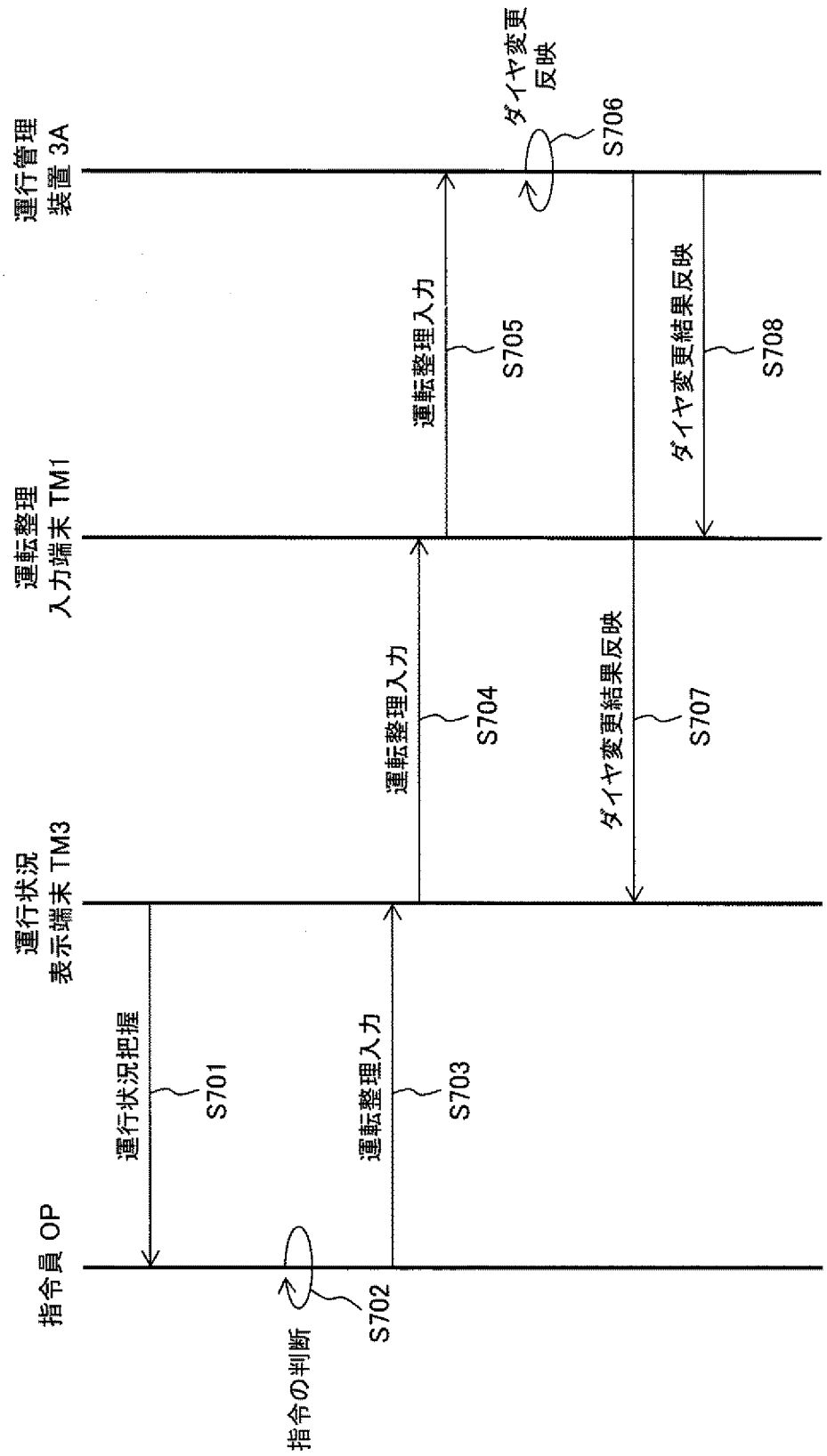
[図21]

図 21


711
列車遅延時間による
表示色の凡例
0%
150%
300%
712
列車乗車率による
表示サイズの凡例
0% ～100%
100% ～200%
200% ～
710
表示時刻 7:15
713
722
721
723
724
725
726
714
712
715
A708
運転整理
折り返し
折り返し運転整理
対象列車
A708
折り返し駅
γ駅
折り返し時刻
8:00
入力
取消
上り
下り
Tr1
Tr2
Tr3
Tr4
Tr5
Tr6
Tr7
Tr8
Tr9

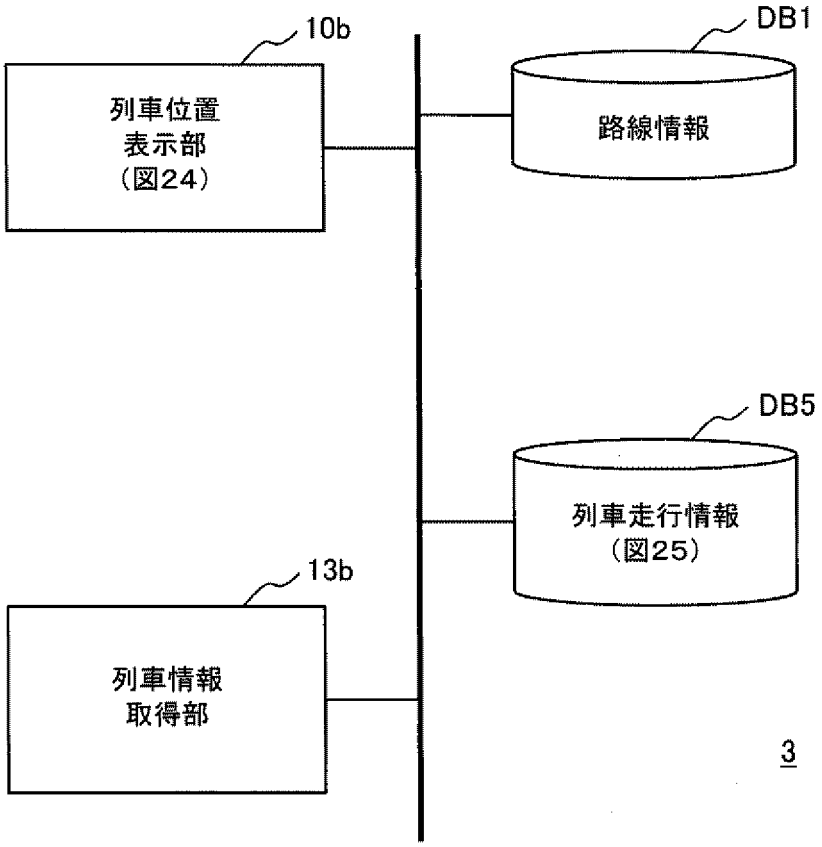
[図22]

図 22


運行管理
装置 3A
運転整理
入力端末 TM1
運行状況
表示端末 TM3
指令員 OP
運行状況把握
S701
運転整理入力
S703
指令の判断
S702
運転整理入力
S704
ダイヤ変更結果反映
S707
運転整理入力
S705
ダイヤ変更
反映
S706
ダイヤ変更結果反映
S708

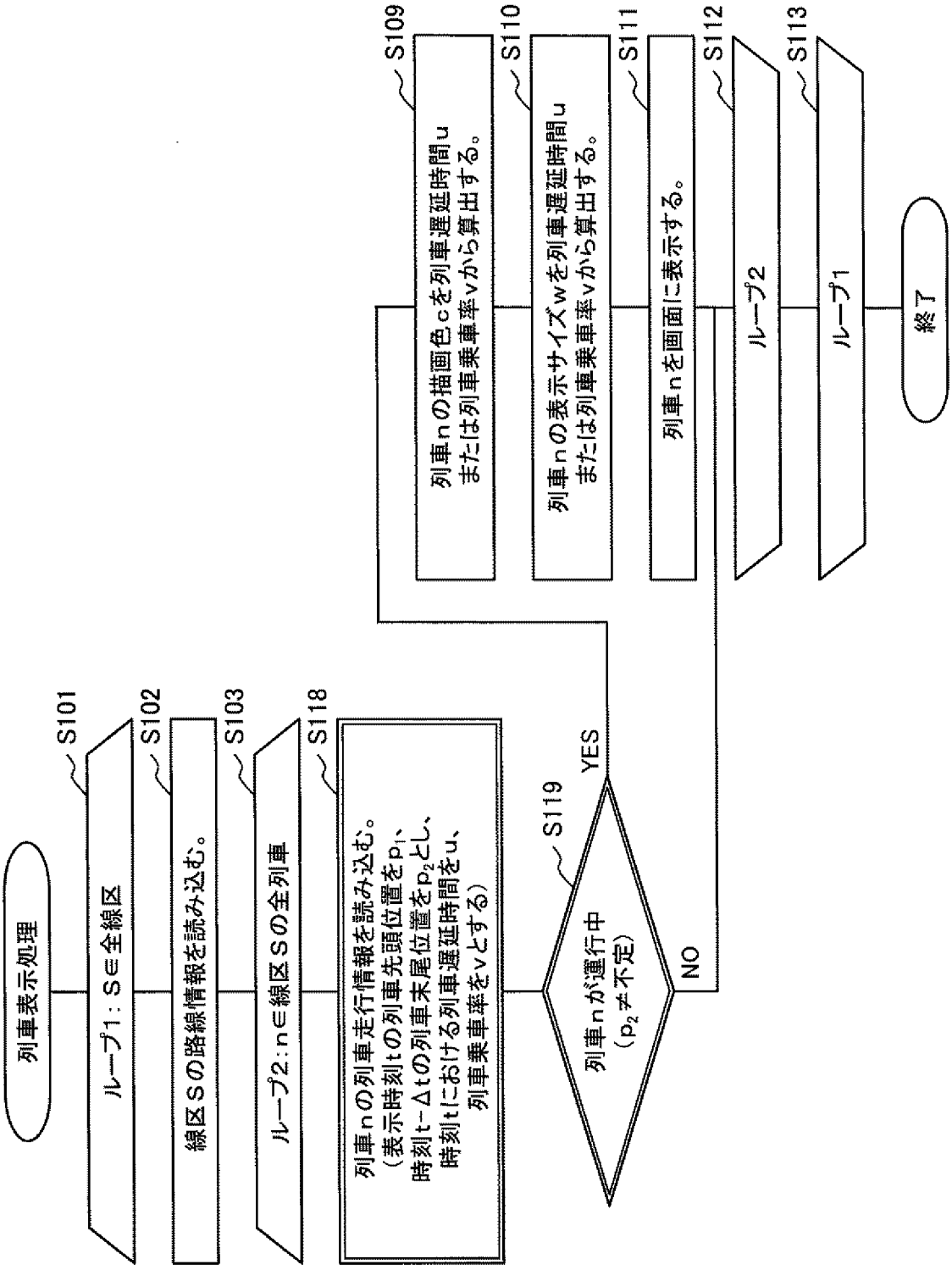
[図23]

図 23



[図24]

図 24


列車表示処理
S101
ループ1：S∈全線区
S102
線区Sの路線情報を読み込む。
S103
ループ2：n∈線区Sの全列車
S118
列車nの列車走行情報を読み込む。
（表示時刻tの列車先頭位置をp1、
時刻t−Δtの列車末尾位置をp2とし、
時刻tにおける列車遅延時間をu、
列車乗車率をvとする）
S119
列車nが運行中
（p2≠不定）
YES
NO
S109
列車nの描画色cを列車遅延時間u
または列車乗車率vから算出する。
S110
列車nの表示サイズwを列車遅延時間u
または列車乗車率vから算出する。
S111
列車nを画面に表示する。
S112
ループ2
S113
ループ1
終了

[図25]

図 25

TB7

列車n

時刻	X座標	Y座標	列車遅延時間	列車乗車率
07:10:10	x_1	y_1	0秒	51%
07:10:20	x_2	y_2	0秒	51%
07:10:30	x_3	y_3	5秒	50%
07:10:40	x_3	y_3	5秒	46%
:	:	:		:

701 702 703 704 705

TB8

列車m

時刻	X座標	Y座標	列車遅延時間	列車乗車率
07:10:10	x_1	y_1	0秒	51%
07:10:20	x_2	y_2	0秒	51%
07:10:30	x_3	y_3	5秒	50%
07:10:40	x_3	y_3	5秒	46%
:	:	:		: