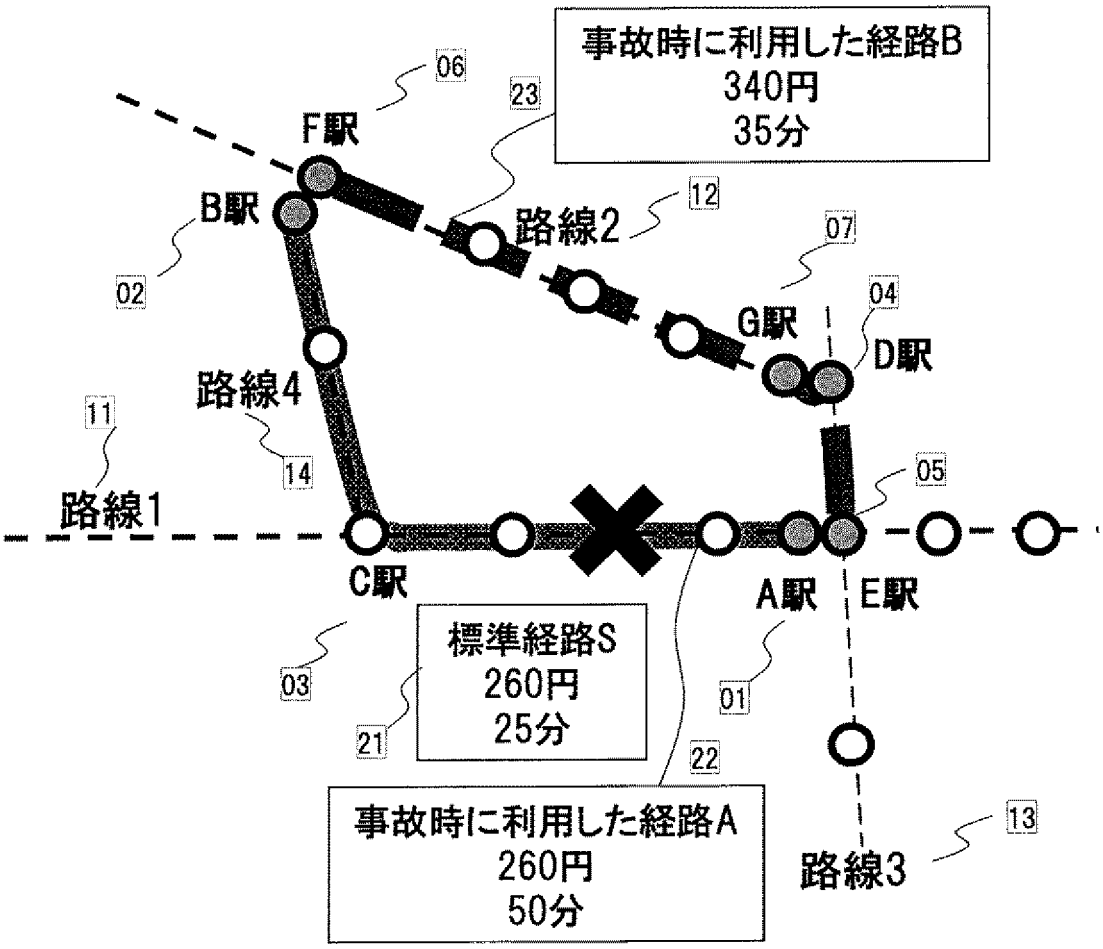
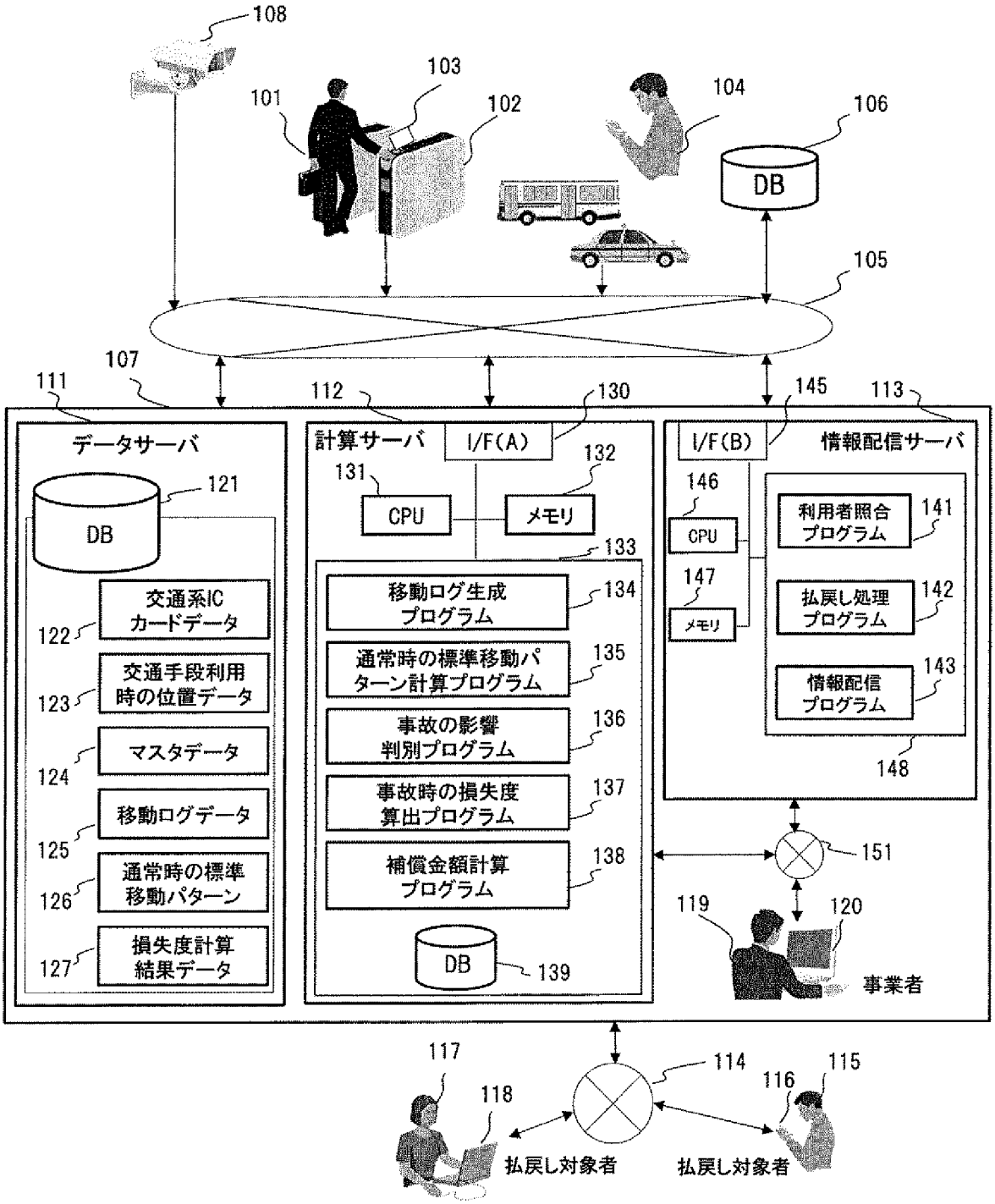
[図1]

図1


事故時に利用した経路B
340円
35分
06
23
F駅
B駅
02
路線2
12
07
G駅
04
D駅
路線4
14
11
路線1
05
C駅
A駅
E駅
03
標準経路S
260円
25分
21
01
22
事故時に利用した経路A
260円
50分
路線3
13

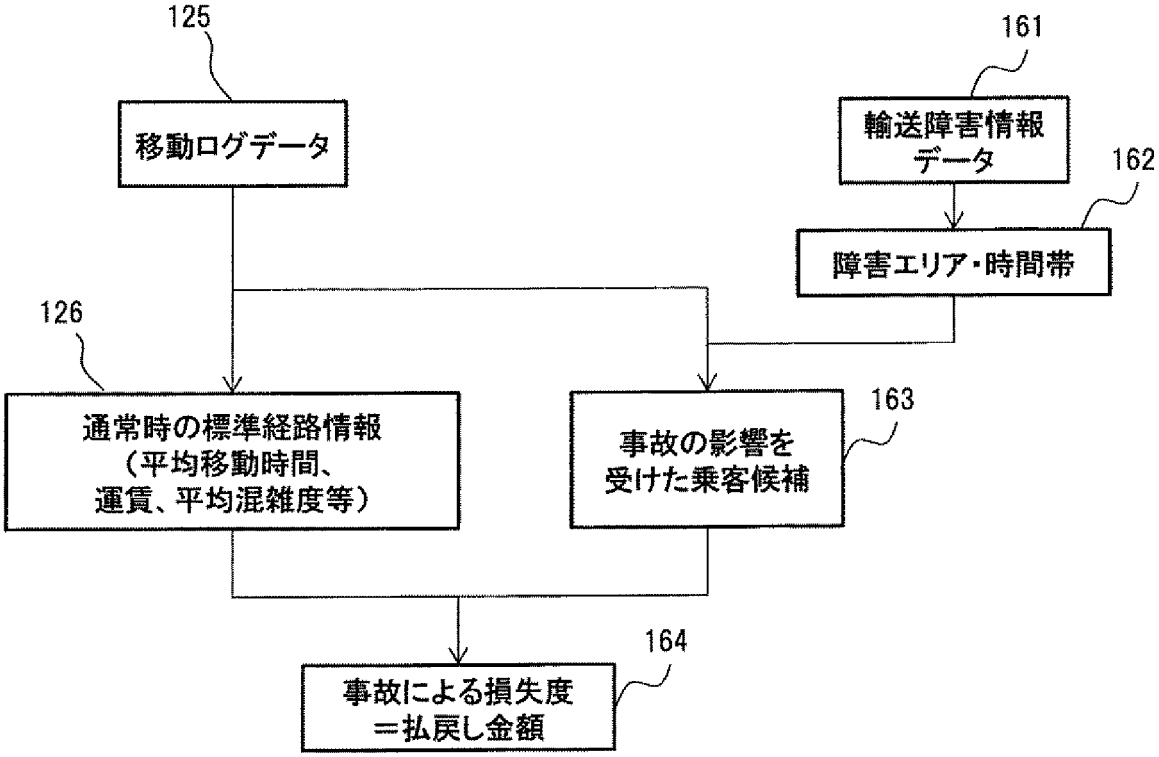
[図2]

図2


108
103
101
102
104
106
DB
105
107
111
112
130
145
113
データサーバ
計算サーバ
I/F(A)
I/F(B)
情報配信サーバ
121
DB
131
132
CPU
メモリ
146
CPU
147
メモリ
133
利用者照合プログラム
141
払戻し処理プログラム
142
情報配信プログラム
143
148
交通系IC カードデータ
122
交通手段利用時の位置データ
123
マスタデータ
124
移動ログデータ
125
通常時の標準移動パターン
126
損失度計算結果データ
127
移動ログ生成プログラム
134
通常時の標準移動パターン計算プログラム
135
事故の影響判別プログラム
136
事故時の損失度算出プログラム
137
補償金額計算プログラム
138
DB
139
151
119
120
事業者
117
118
114
115
116
払戻し対象者
払戻し対象者

[図3]

図3



[図4]

図4

122

交通系ICカードデータ

241 ログID	242 ユーザID	243 駅・バス停ID	244 利用時刻	245 利用種別	---
87654000	1234567	10001	2009/01/01 12:00	入場	・・・
87654001	1234567	10002	2009/01/01 12:15	出場	・・・
87654002	1234569	10003	2009/01/01 12:30	入場	・・・
87654002	1234569		2009/01/01 12:31	購買	・・・
87654003	1234569	10004	2009/01/01 13:00	出場	・・・
・・・	・・・	・・・	・・・	・・・	・・・

[図5]

図5

123

交通手段利用時の位置データ

251 ログID	252 ユーザID	253 緯度	254 経度	255 通過時刻	—
987654000	123456	35.689･･	139.70･･	2009/02/01 12:00	･･･
987654001	123456	35.678･･	139.68･･	2009/02/01 12:15	･･･
987654002	123456	35.669･･	139.69･･	2009/02/01 12:30	･･･
987654002	123456	35.672･･	139.67･･	2009/02/01 12:31	･･･
987654003	123456	35.661･･	139.66･･	2009/02/01 13:00	･･･
･･･	･･･	･･･	･･･	･･･	･･･

[図6]

図6

124

マスタデータ

300

駅・バス停マスタ	301 駅・バス停ID	302 駅・バス停名	303 所有会社	304 所在地	305 緯度経度	---
	10001	駅A	○○	○○県○○市・・	139.xxx, 34.xxx	
	10002	駅B	△△	□□都□□区・・	139.ww, 34.ww	
	10003	バス停C	××	××県△△市・・	140.yyy, 35.vv	
	10004	バス停D	××	□□都○○区・・	138.xx, 35.mm	

310

路線マスタ	311 路線ID	312 路線名	313 運営会社	314 路線タイプ	---
	20001	X線各停	○○	鉄道普通列車	
	20002	X線特急	○○	鉄道特急列車	
	20003	△バス300系統	××	路線バス	
	20004	□バス400系統	××	路線バス	

320

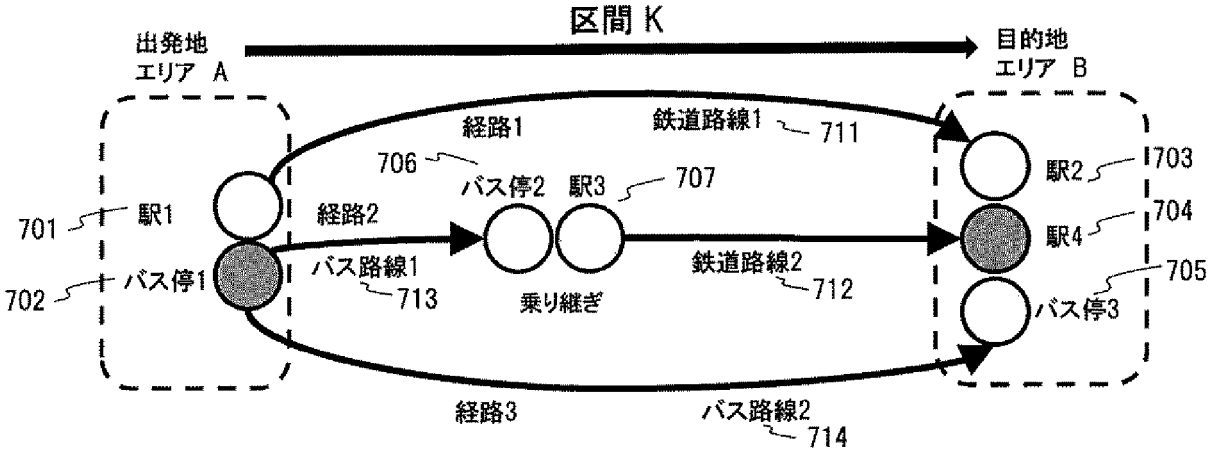
駅・バス停-路線関係マスタ	321 路線ID	322 駅・バス停ID	323 順序	324 種別	325 始点からの所要時間	---
	20002	10001	1	停車	0	
	20002	10002	2	通過	3	
	20003	10003	1	停車	0	
	20003	10004	2	停車	5	

330

経路マスタ	331 経路ID	332 乗車駅・バス停ID	333 降車駅・バス停ID	334 路線ID1	335 乗換駅・バス停ID1	336 路線ID2	・・・	341 乗車路線数	342 標準所要時間	343 料金	---
	30001	10001	10002	20001				1	10	180	
	30002	10001	10031	20002	10002	20004		5	42	520	
	30003	10003	10004	20003				1	5	200	
	30004	10003	10006	20003	10004	20004		2	23	400	

[図7]

図7



[図8]

図8

800	801	802	803	804	805	806	807	808	
	エリアID	代表 駅・バス停ID	対象期間	駅・ バス停数	駅・バス 停ID1	駅・バス 停ID2	駅・バス 停ID3	駅・バス 停ID4	…
エリア 定義 リスト	90001	10001	2008/3/1～ 2010/2/28	2	10001	10003	-	-	-
	90002	10002	2009/11/1 ～	3	10002	10004	10005	-	-
	…	…	…	…	…	…	…		

[図9]

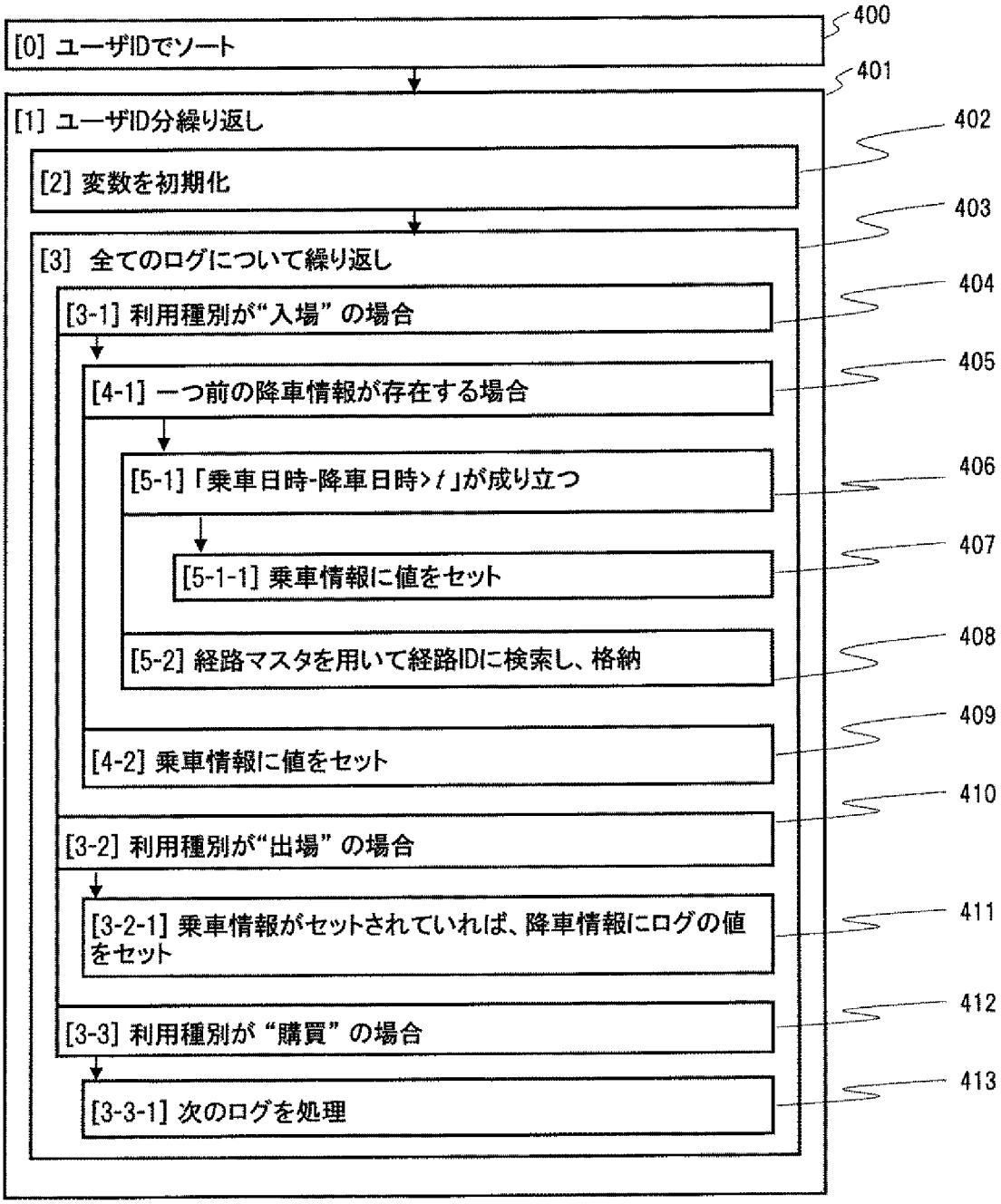
図9

125 移動ログデータ

ログID 361	ユーザID 362	乗車日時 363	降車日時 364	出発地エリアID 365	到着地エリアID 366	支払額 367	経路ID1 368	乗車駅・バス停ID1 371	降車駅・バス停ID1 372	経路ID2 373	乗車駅・バス停ID2 374	降車駅・バス停ID2 375	経路ID3 376	・
70001	1234567	2009/07/15 12:30:00	2009/07/15 13:25:10	90001	90002	200	30003	10003	10004	30001	10001	10002	30005	・・・
70002	1234568	2009/07/15 13:31:00	2009/07/15 13:45:25	90002	90003	120	30033	10036	10042					
70003		2009/07/15 7:00	2009/07/15 7:30	90001	90002	400	30004	10003	10006					
70004		2009/07/15 10:00	2009/07/15 11:00	90004	90005	520	30002	10001	10031					
・・・	・・・	・・・	・・・	・・・	・・・	・	・・・	・・・	・・・	・・・	・・・	・・・	・・・	・・・

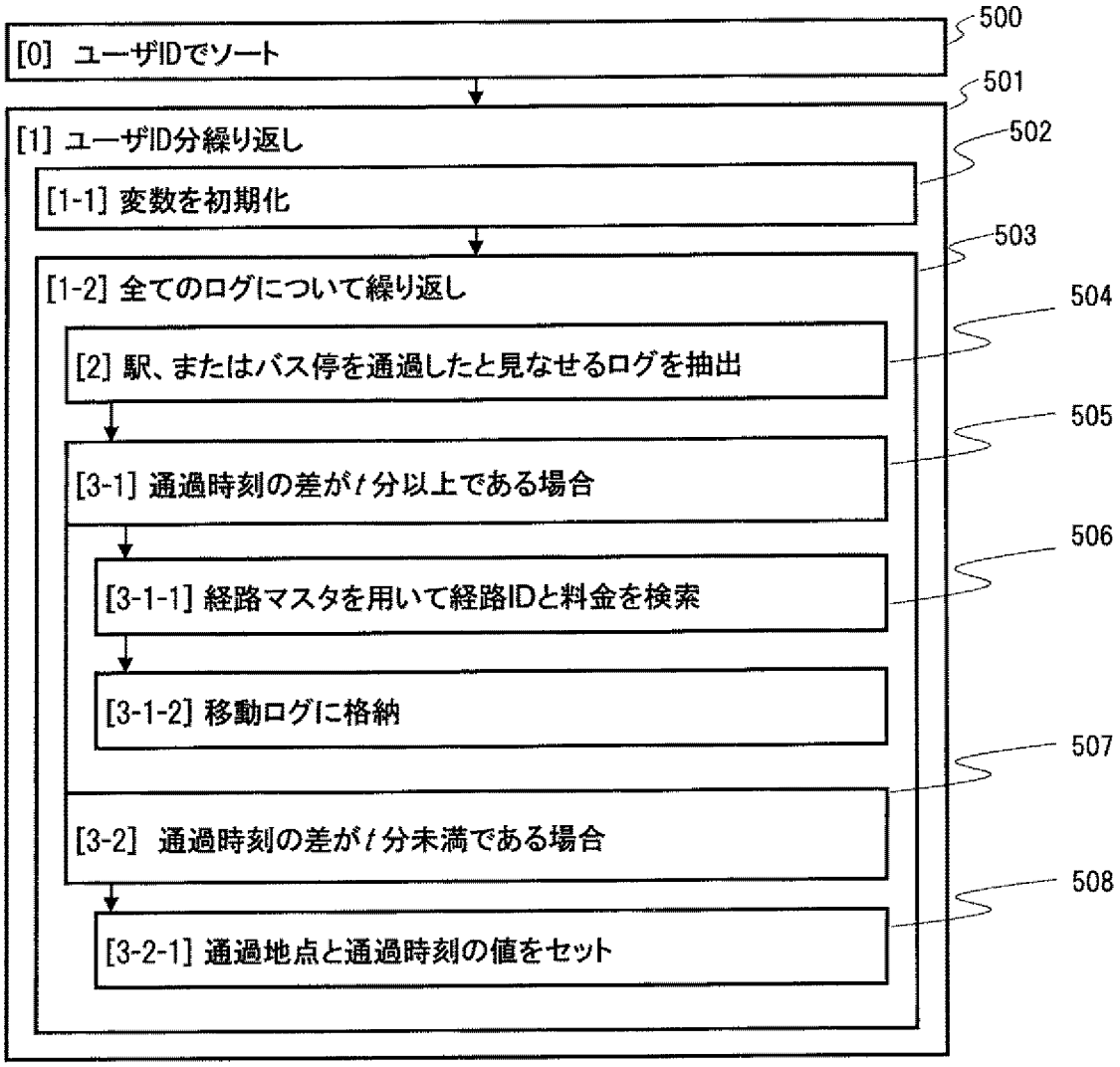
[図10]

図10


[0] ユーザIDでソート
400
401
[1] ユーザID分繰り返し
402
[2] 変数を初期化
403
[3] 全てのログについて繰り返し
404
[3-1] 利用種別が“入場”の場合
405
[4-1] 一つ前の降車情報が存在する場合
406
[5-1]「乗車日時-降車日時>1」が成り立つ
407
[5-1-1] 乗車情報に値をセット
408
[5-2] 経路マスタを用いて経路IDに検索し、格納
409
[4-2] 乗車情報に値をセット
410
[3-2] 利用種別が“出場”の場合
411
[3-2-1] 乗車情報がセットされていれば、降車情報にログの値をセット
412
[3-3] 利用種別が“購買”の場合
413
[3-3-1] 次のログを処理

[図11]

図11


[0] ユーザIDでソート
500
[1] ユーザID分繰り返し
501
[1-1] 変数を初期化
502
[1-2] 全てのログについて繰り返し
503
[2] 駅、またはバス停を通過したと見なせるログを抽出
504
[3-1] 通過時刻の差がt分以上である場合
505
[3-1-1] 経路マスタを用いて経路IDと料金を検索
506
[3-1-2] 移動ログに格納
[3-2] 通過時刻の差がt分未満である場合
507
[3-2-1] 通過地点と通過時刻の値をセット
508

[図12]

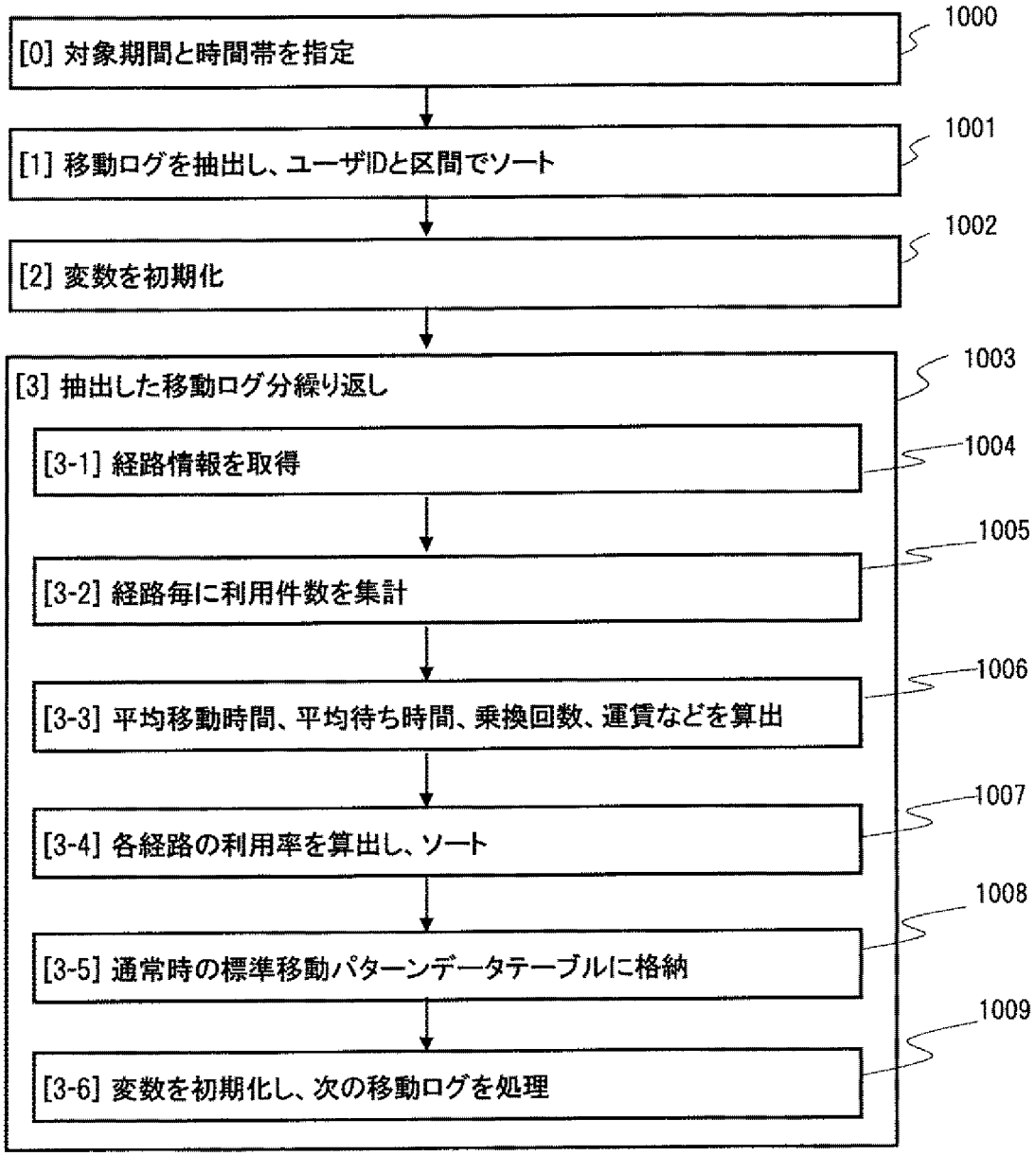
図12

126 通常時の標準移動パターン

ユーザID 261	区間ID 262	出発地エリアID 263	到着地エリアID 264	対象期間 265	時間帯 266	合計利用件数 267	経路数 268	第1経路 271	第1経路利用率(%) 272	移動時間 273	運賃 274	乗り換え階数 281	列車平均待ち時間 282	・	第2経路 291	第2経路利用率(%) 292	・
1234567	100001	90001	90002	2009/1/1 ～ 2009/1/31	7:00 ～8:00	20	2	3004, 3002	81.234	32.12	340	1	4		3001, 3003	12.987	
1234567	100002	90002	90003	2010/6/1 ～ 2010/6/30	10:00 ～15:00	13	1	3006	100.0	35.90	210	0	6				
	100001	90001	90002	2009/1/1 ～ 2009/1/31	7:00 ～8:00	3409 23	4	3001, 3005, 3004	70.32	64.23	500	2	8		3004, 3002	21.432	
・・・	・・・	・・・	・・・		・・・	・・・	・・・	・・・	・・・	・・・	・・・	・・・	・・・	・	・・・	・・・	・

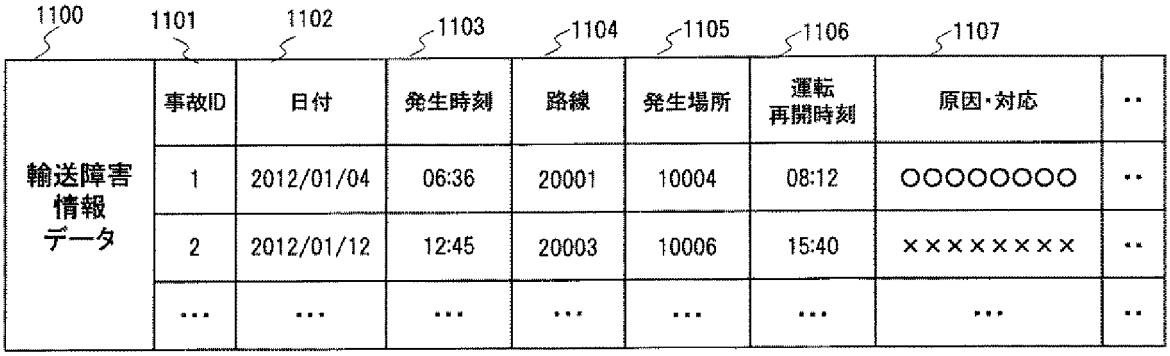
[図13]

図13


[0] 対象期間と時間帯を指定
1000
[1] 移動ログを抽出し、ユーザIDと区間でソート
1001
[2] 変数を初期化
1002
[3] 抽出した移動ログ分繰り返し
1003
[3-1] 経路情報を取得
1004
[3-2] 経路毎に利用件数を集計
1005
[3-3] 平均移動時間、平均待ち時間、乗換回数、運賃などを算出
1006
[3-4] 各経路の利用率を算出し、ソート
1007
[3-5] 通常時の標準移動パターンデータテーブルに格納
1008
[3-6] 変数を初期化し、次の移動ログを処理
1009

[図14]

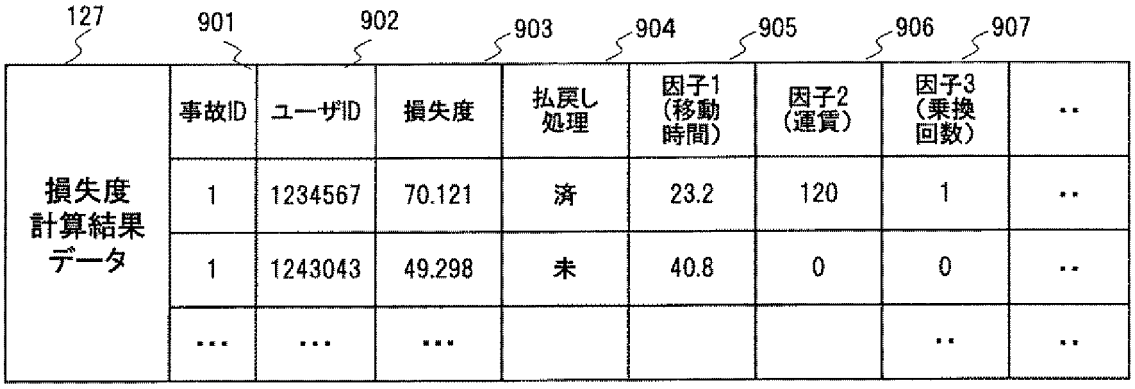
図14



1100	1101	1102	1103	1104	1105	1106	1107	
輸送障害情報データ	事故ID	日付	発生時刻	路線	発生場所	運転再開時刻	原因・対応	・・
	1	2012/01/04	06:36	20001	10004	08:12	○○○○○○○○	・・
	2	2012/01/12	12:45	20003	10006	15:40	××××××××	・・
	・・・	・・・	・・・	・・・	・・・	・・・	・・・	・・

[図15]

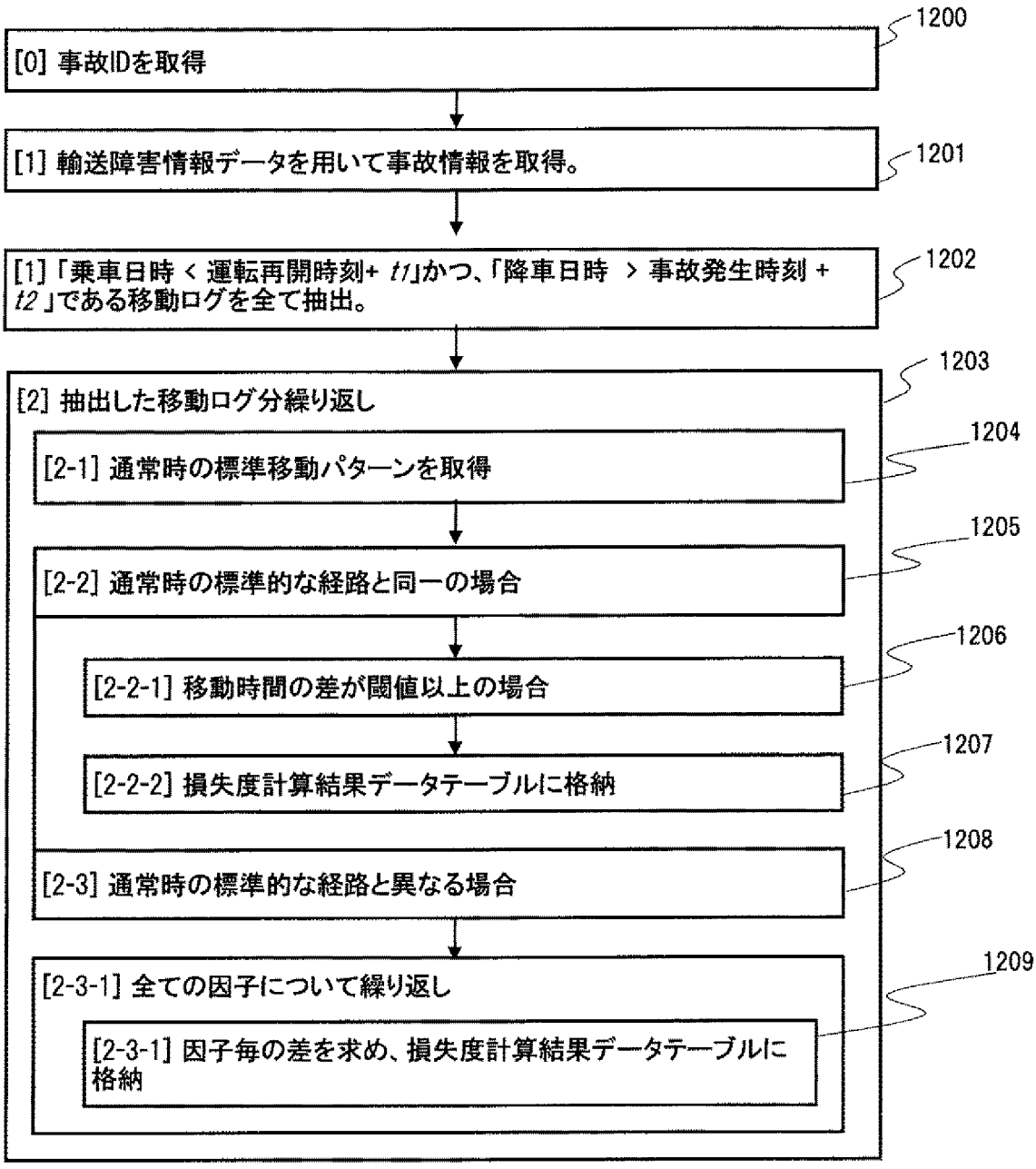
図15



127	901	902	903	904	905	906	907	
損失度計算結果データ	事故ID	ユーザID	損失度	払戻し処理	因子1（移動時間）	因子2（運賃）	因子3（乗換回数）	・・
	1	1234567	70.121	済	23.2	120	1	・・
	1	1243043	49.298	未	40.8	0	0	・・
	・・・	・・・	・・・				・・	・・

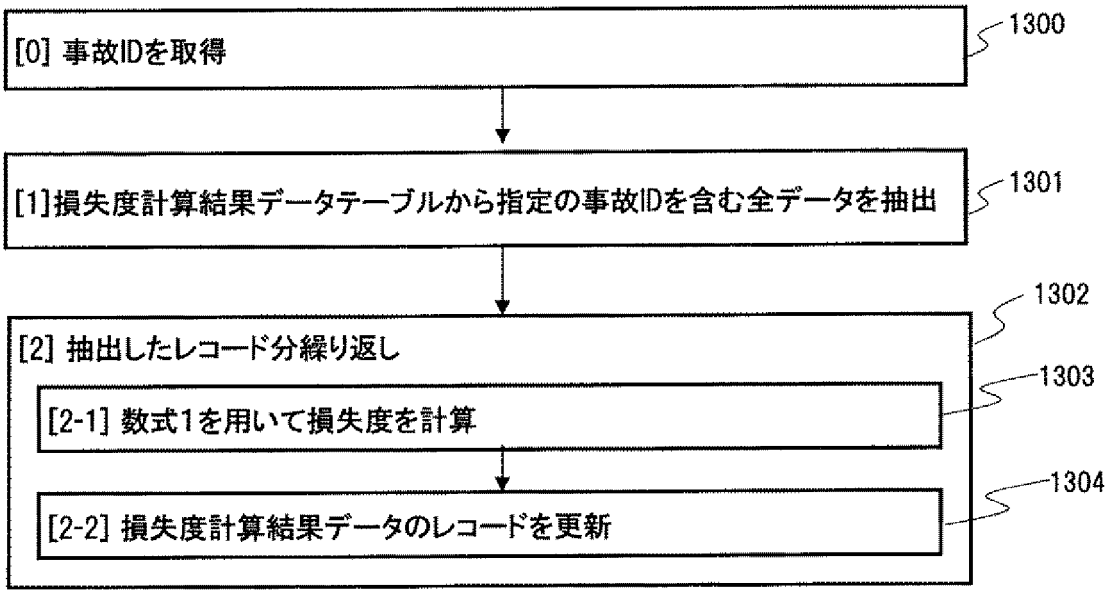
[図16]

図16


[0] 事故IDを取得
1200
[1] 輸送障害情報データを用いて事故情報を取得。
1201
[1]「乗車日時 < 運転再開時刻+ t1」かつ、「降車日時 > 事故発生時刻 + t2」である移動ログを全て抽出。
1202
[2] 抽出した移動ログ分繰り返し
1203
[2-1] 通常時の標準移動パターンを取得
1204
[2-2] 通常時の標準的な経路と同一の場合
1205
[2-2-1] 移動時間の差が閾値以上の場合
1206
[2-2-2] 損失度計算結果データテーブルに格納
1207
[2-3] 通常時の標準的な経路と異なる場合
1208
[2-3-1] 全ての因子について繰り返し
1209
[2-3-1] 因子毎の差を求め、損失度計算結果データテーブルに格納

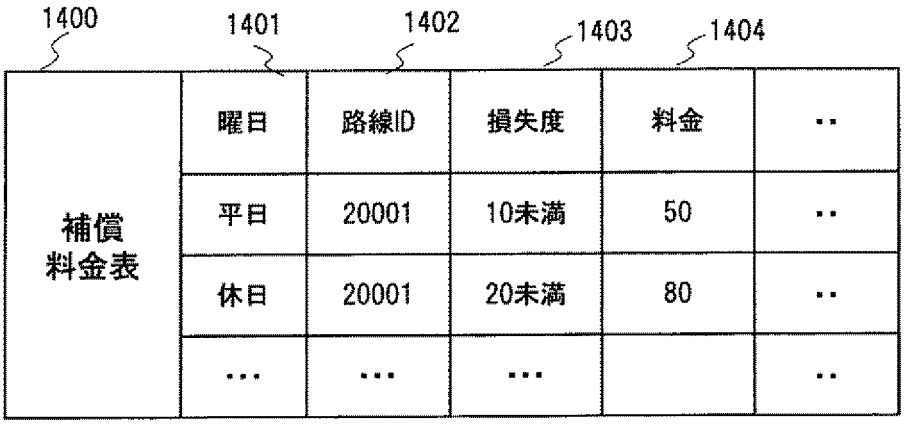
[図17]

図17



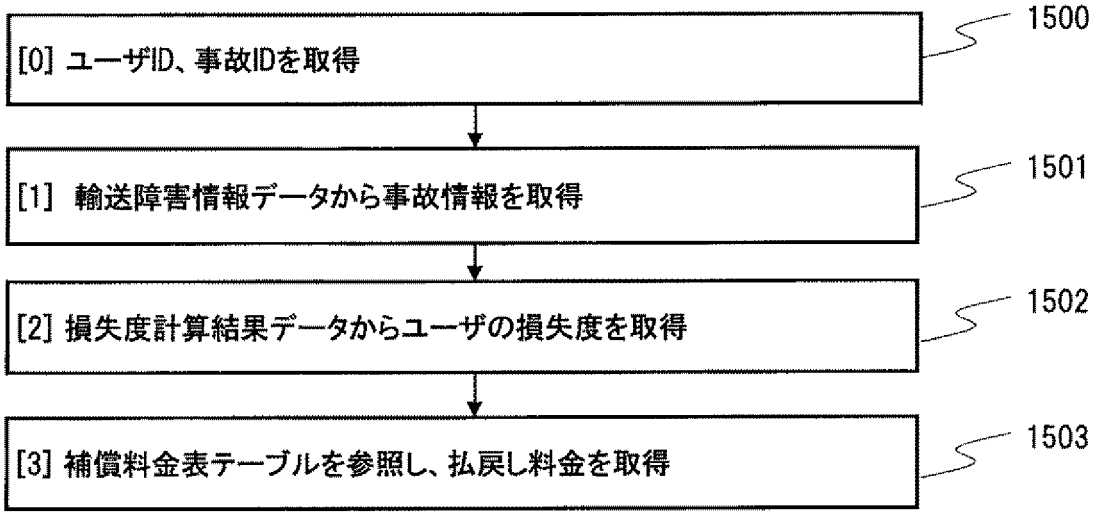
[図18]

図18



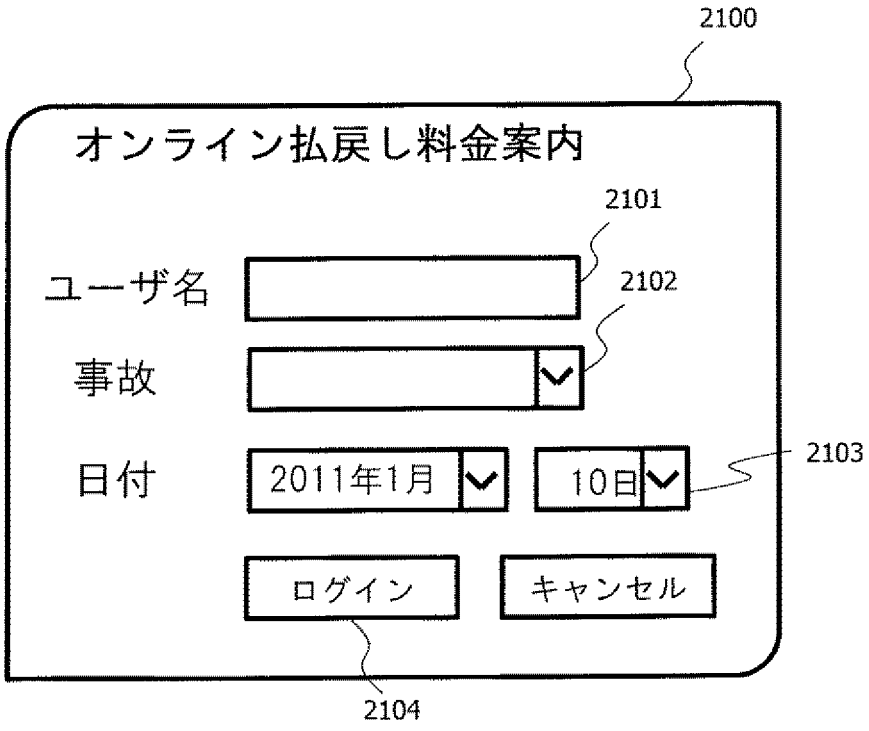
[図19]

図19



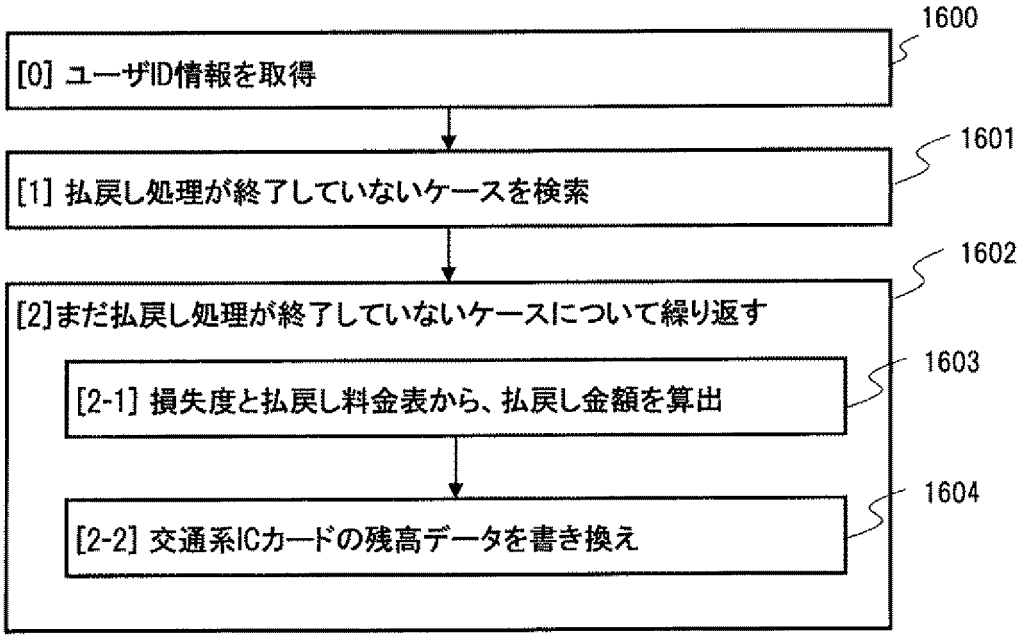
[図20]

図20



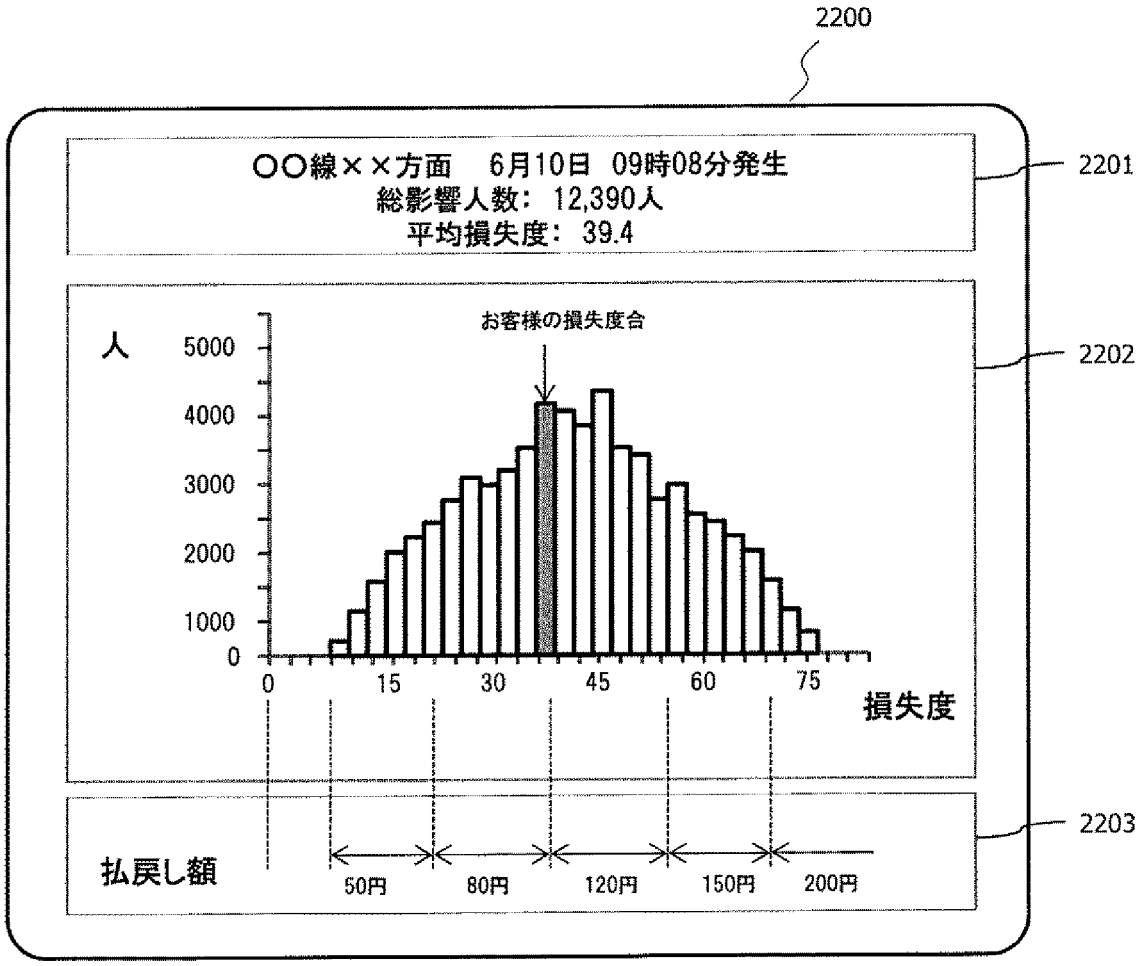
[図21]

図21


1600
[0] ユーザID情報を取得
1601
[1] 払戻し処理が終了していないケースを検索
1602
[2]まだ払戻し処理が終了していないケースについて繰り返す
1603
[2-1] 損失度と払戻し料金表から、払戻し金額を算出
1604
[2-2] 交通系ICカードの残高データを書き換え

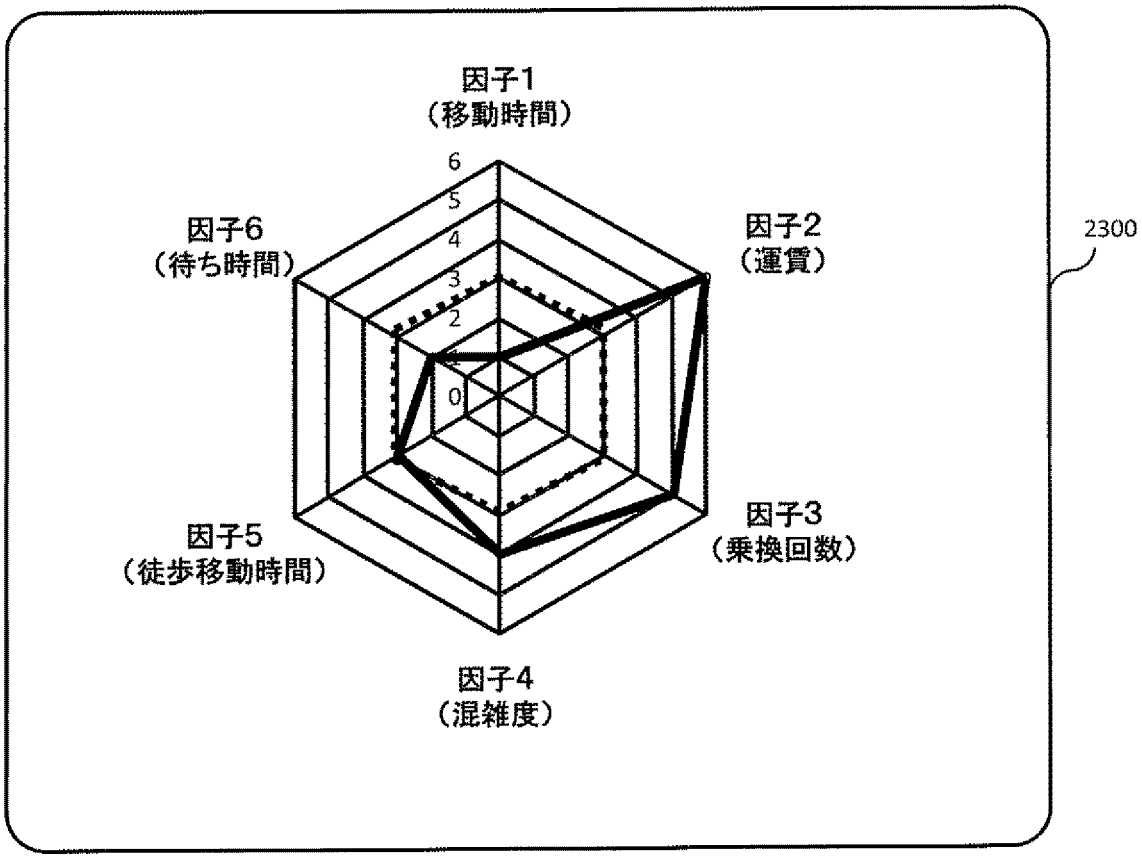
[図22]

図22


2200
○○線××方面　6月10日　09時08分発生
総影響人数：12,390人
平均損失度：39.4
2201
人
5000
4000
3000
2000
1000
0
お客様の損失度合
0
15
30
45
60
75
損失度
2202
払戻し額
50円
80円
120円
150円
200円
2203

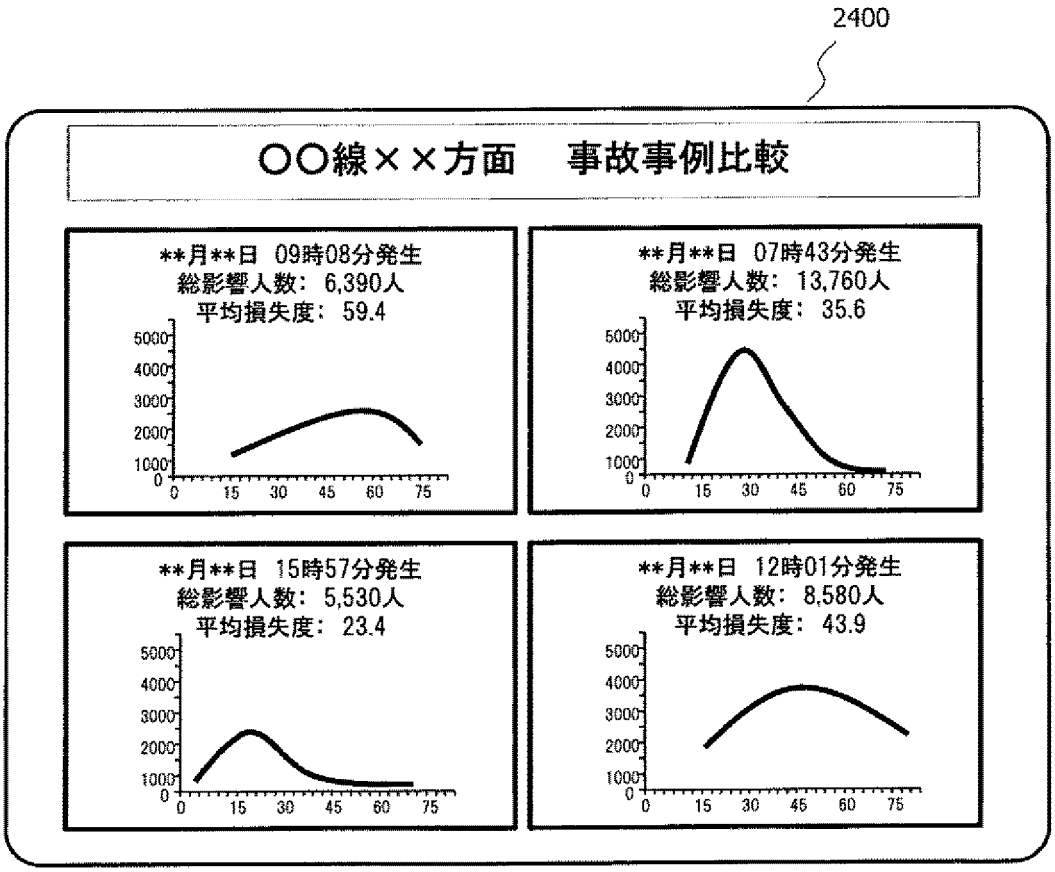
[図23]

図23


因子1
（移動時間）
6
5
4
3
2
0
因子2
（運賃）
因子3
（乗換回数）
因子4
（混雑度）
因子5
（徒歩移動時間）
因子6
（待ち時間）
2300

[図24]

図24


2400
○○線××方面　事故事例比較
月日 09時08分発生
総影響人数：6,390人
平均損失度：59.4
月日 07時43分発生
総影響人数：13,760人
平均損失度：35.6
月日 15時57分発生
総影響人数：5,530人
平均損失度：23.4
月日 12時01分発生
総影響人数：8,580人
平均損失度：43.9
5000
4000
3000
2000
1000
0
0 15 30 45 60 75

[図25]

図25

