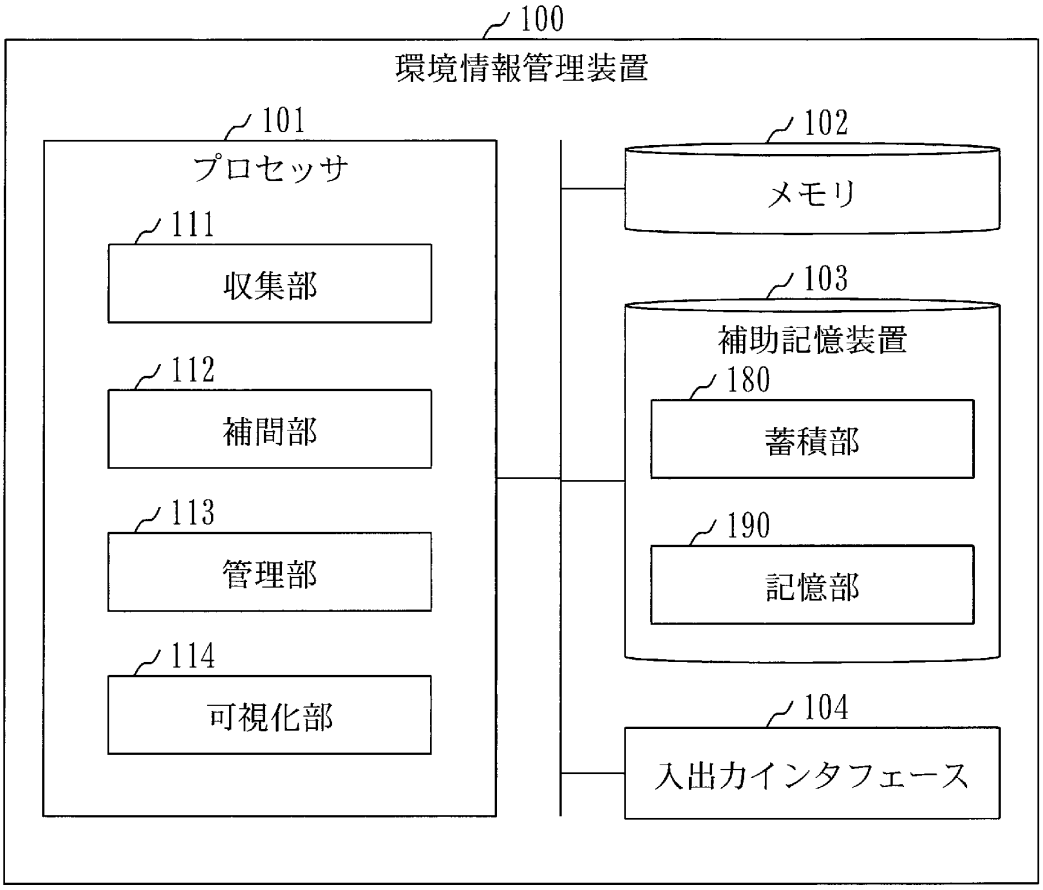
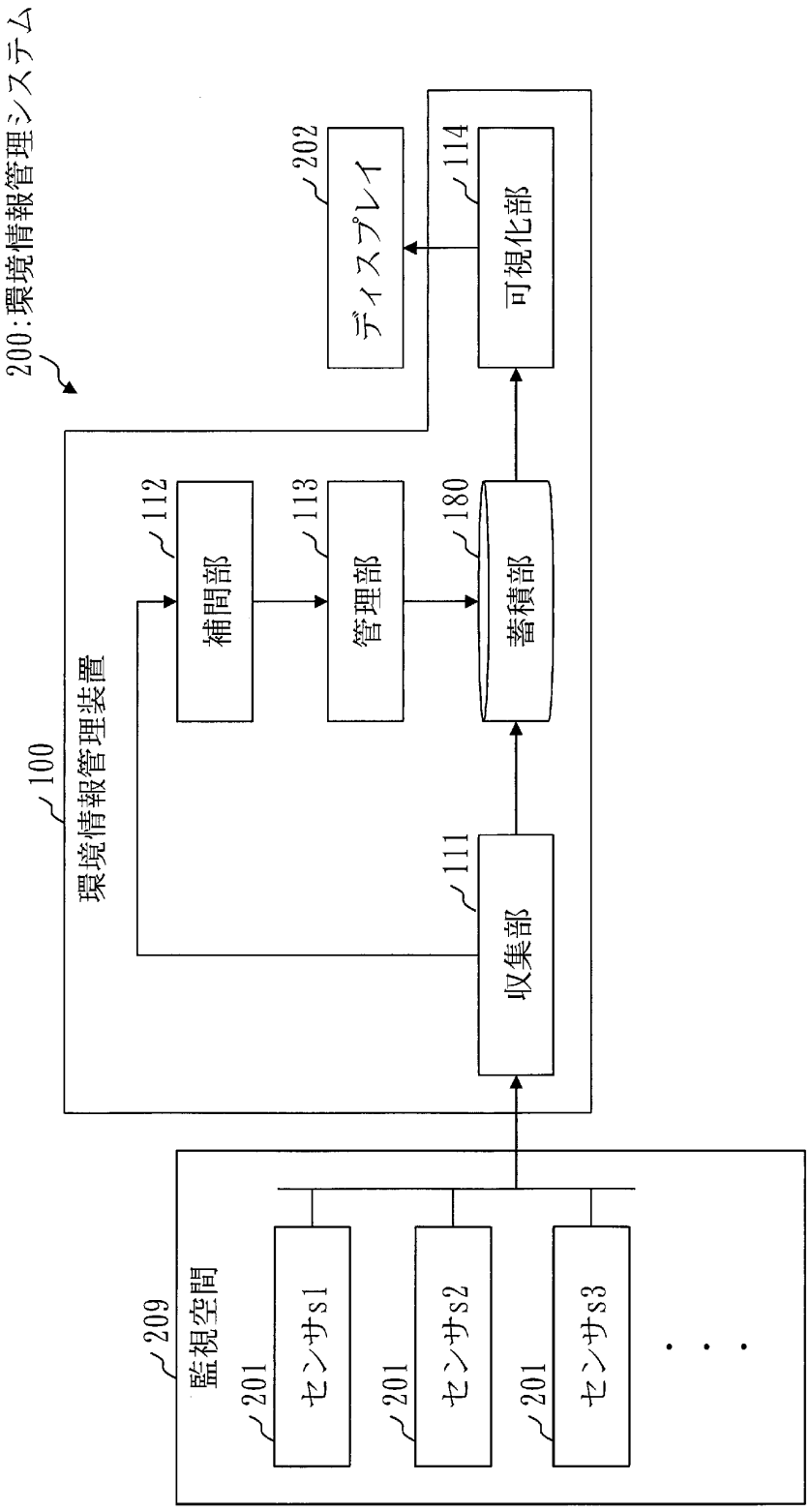
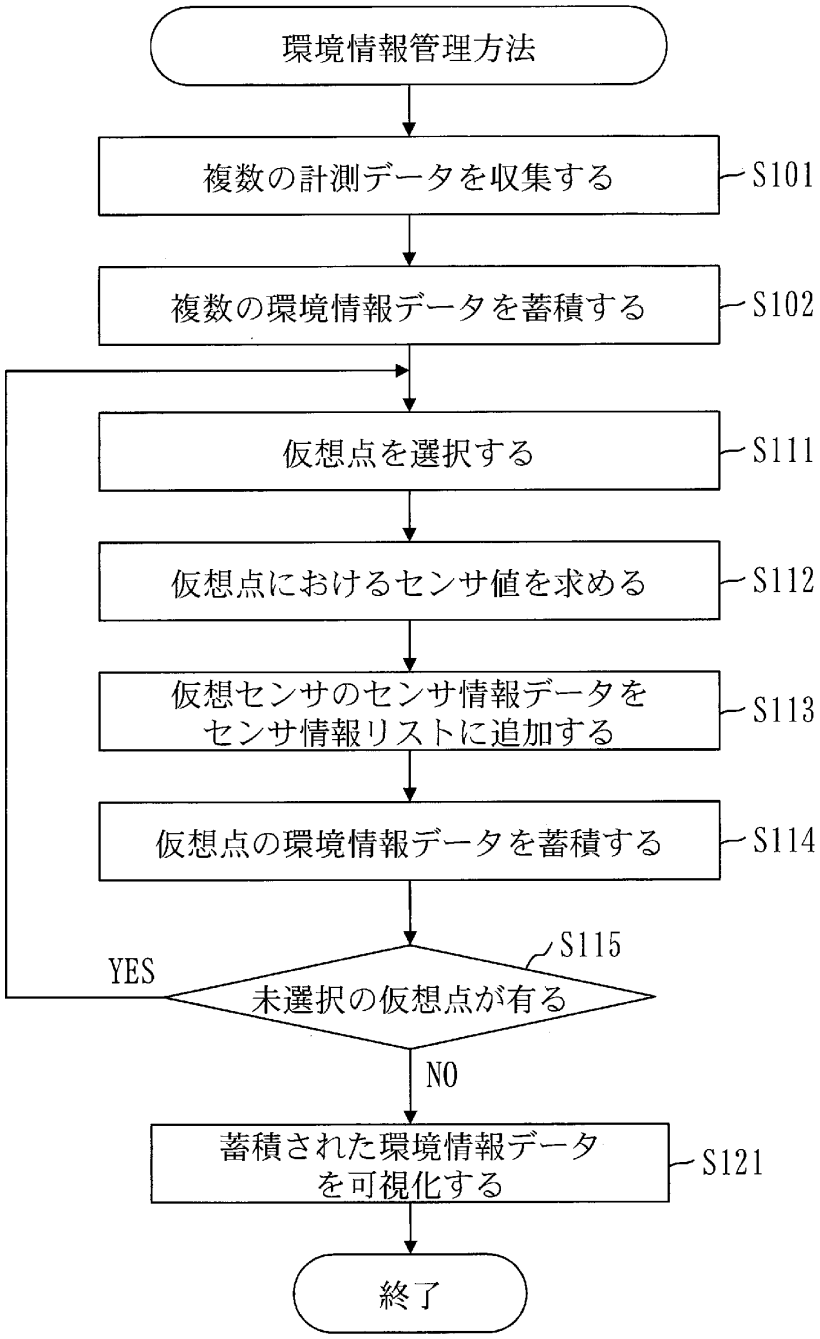
[図1]


100
環境情報管理装置
101
プロセッサ
111
収集部
112
補間部
113
管理部
114
可視化部
102
メモリ
103
補助記憶装置
180
蓄積部
190
記憶部
104
入出力インタフェース

[図2]


200:環境情報管理システム
100
環境情報管理装置
112
補間部
113
管理部
180
蓄積部
111
収集部
202
ディスプレイ
114
可視化部
209
監視空間
201
センサs1
201
センサs2
201
センサs3
・・・

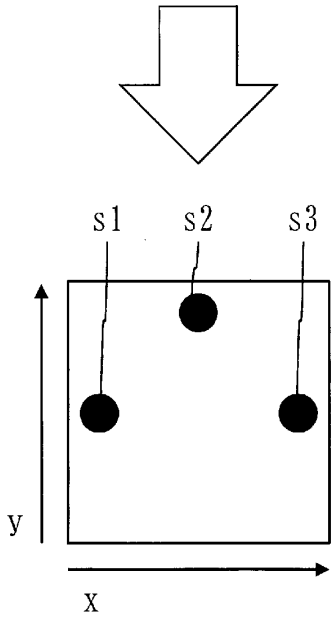
[図3]


環境情報管理方法
複数の計測データを収集する
S101
複数の環境情報データを蓄積する
S102
仮想点を選択する
S111
仮想点におけるセンサ値を求める
S112
仮想センサのセンサ情報データを
センサ情報リストに追加する
S113
仮想点の環境情報データを蓄積する
S114
S115
YES
未選択の仮想点が有る
NO
蓄積された環境情報データ
を可視化する
S121
終了

[図4]

191B:センサ情報リスト

センサ識別子	センサ座標値	情報種別	センサ種別	
s1	(0, 1, 0)	温度	実	← 192
s2	(1, 2, 0)	温度	実	← 192
s3	(2, 1, 0)	温度	実	← 192
…	…	…	…	



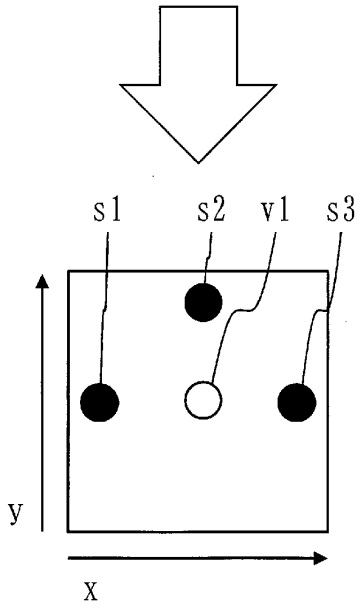
[図5]


180:蓄積部
センサ座標値
情報種別
センサ値
タイムスタンプ
(0, 1, 0)
温度
22.0
2018-03-05 09:00:00
181
(1, 2, 0)
温度
23.0
2018-03-05 09:00:00
181
(2, 1, 0)
温度
21.5
2018-03-05 09:00:00
181
…
…
…
…

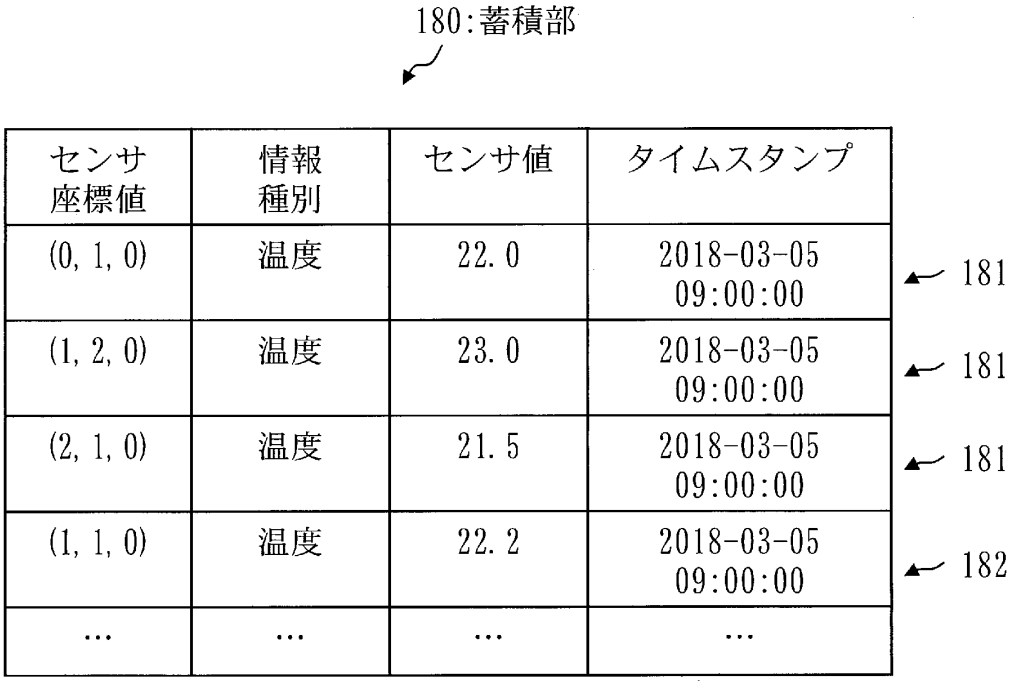
[図6]

191A:センサ情報リスト

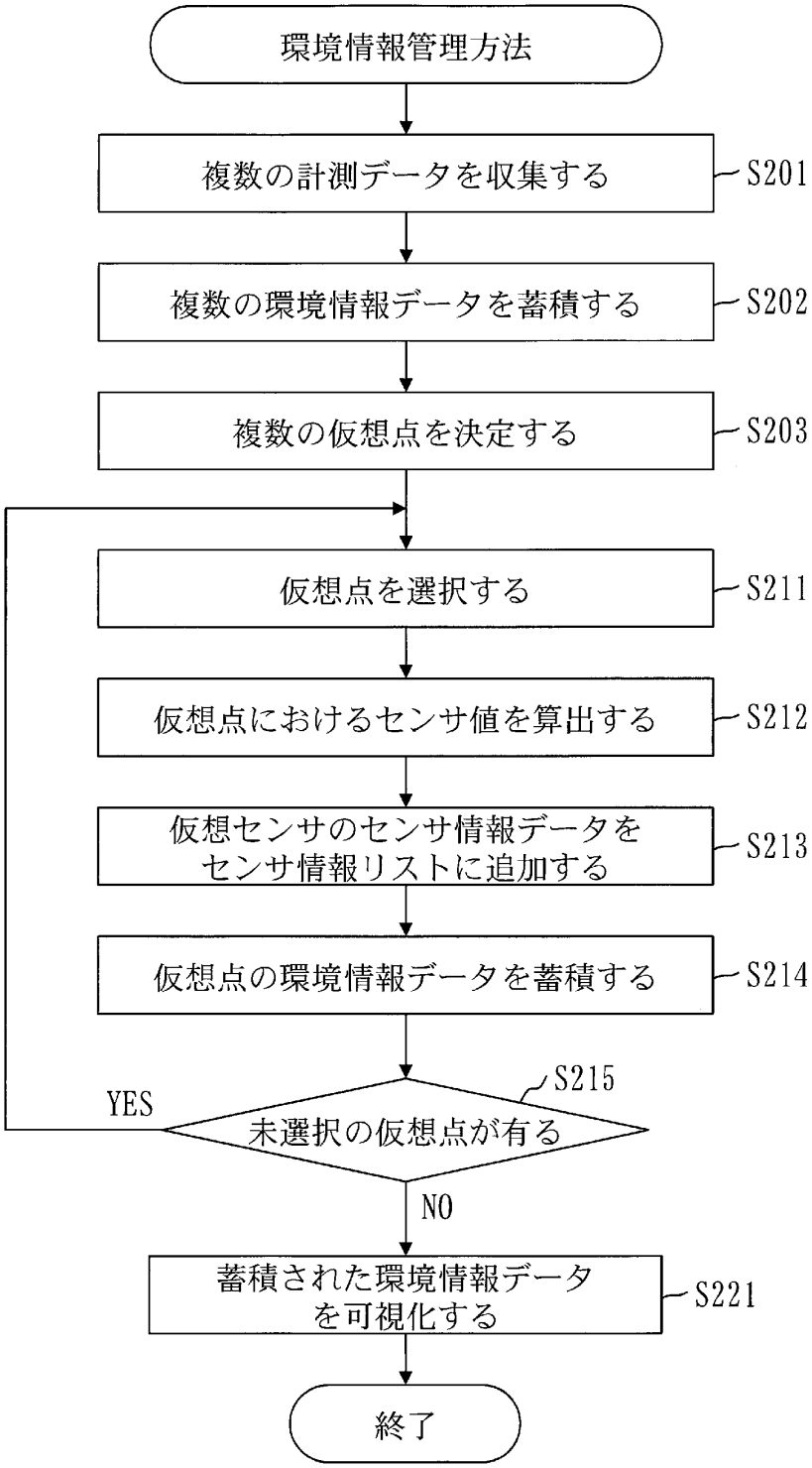
センサ識別子	センサ座標値	情報種別	センサ種別	
s1	(0, 1, 0)	温度	実	← 192
s2	(1, 2, 0)	温度	実	← 192
s3	(2, 1, 0)	温度	実	← 192
v1	(1, 1, 0)	温度	仮想	← 193
…	…	…	…	



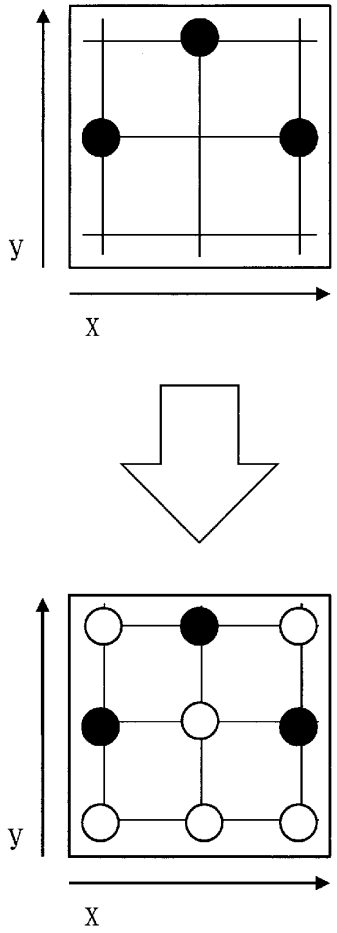
[図7]


180:蓄積部
センサ座標値
情報種別
センサ値
タイムスタンプ
(0, 1, 0)
温度
22.0
2018-03-05 09:00:00
181
(1, 2, 0)
温度
23.0
2018-03-05 09:00:00
181
(2, 1, 0)
温度
21.5
2018-03-05 09:00:00
181
(1, 1, 0)
温度
22.2
2018-03-05 09:00:00
182
…
…
…
…

[図8]


環境情報管理方法
複数の計測データを収集する
S201
複数の環境情報データを蓄積する
S202
複数の仮想点を決定する
S203
仮想点を選択する
S211
仮想点におけるセンサ値を算出する
S212
仮想センサのセンサ情報データを
センサ情報リストに追加する
S213
仮想点の環境情報データを蓄積する
S214
S215
YES
未選択の仮想点が有る
NO
蓄積された環境情報データ
を可視化する
S221
終了

[図9]



[図10]

191:センサ情報リスト

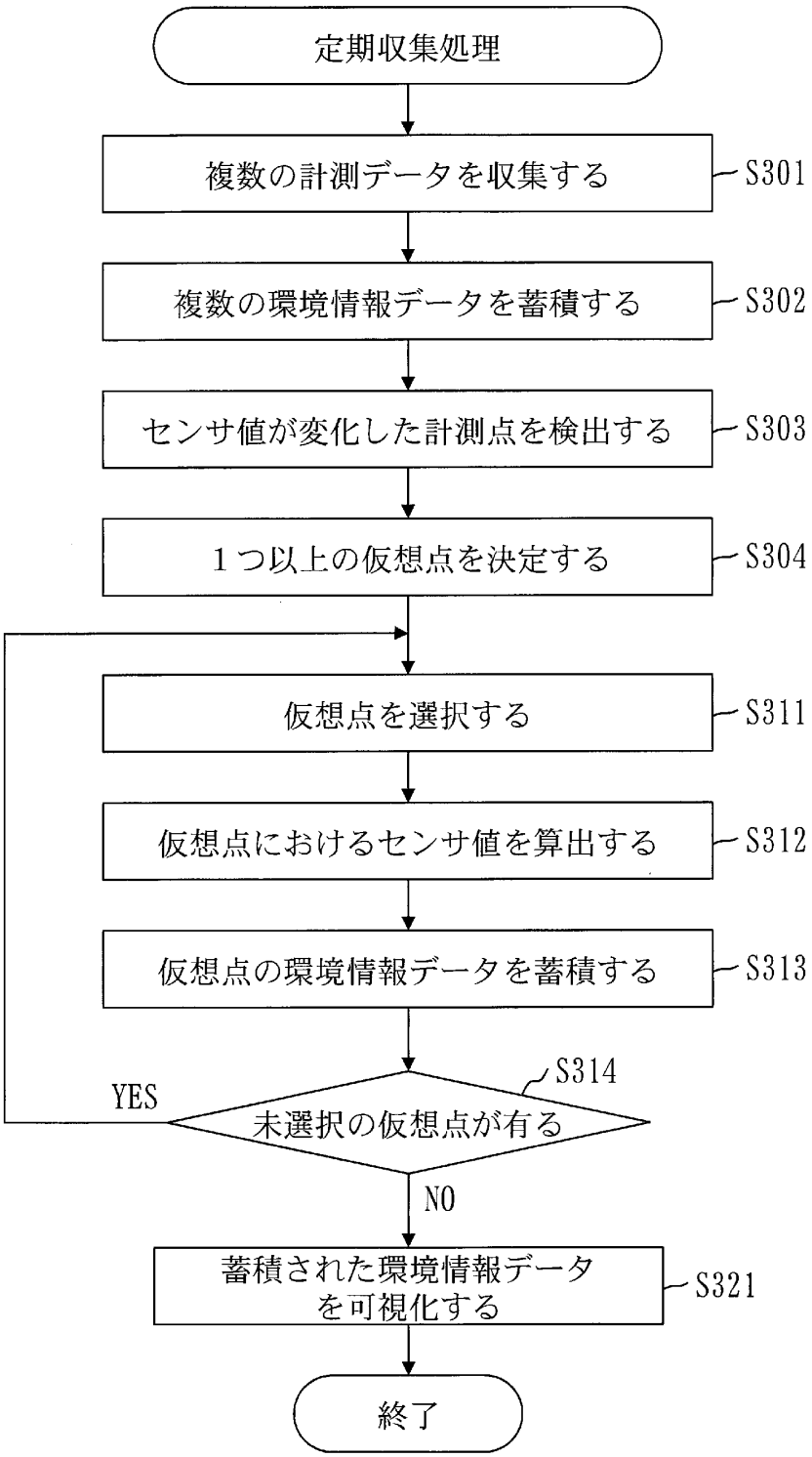
センサ識別子	センサ座標値	情報種別	センサ種別	
0	(0, 0, 0)	温度	仮想	193
1	(0, 1, 0)	温度	実	192
2	(0, 2, 0)	温度	仮想	193
3	(1, 0, 0)	温度	仮想	193
4	(1, 1, 0)	温度	仮想	193
5	(1, 2, 0)	温度	実	192
6	(2, 0, 0)	温度	仮想	193
7	(2, 1, 0)	温度	実	192
8	(2, 2, 0)	温度	仮想	193
…	…	…	…	

[図11]

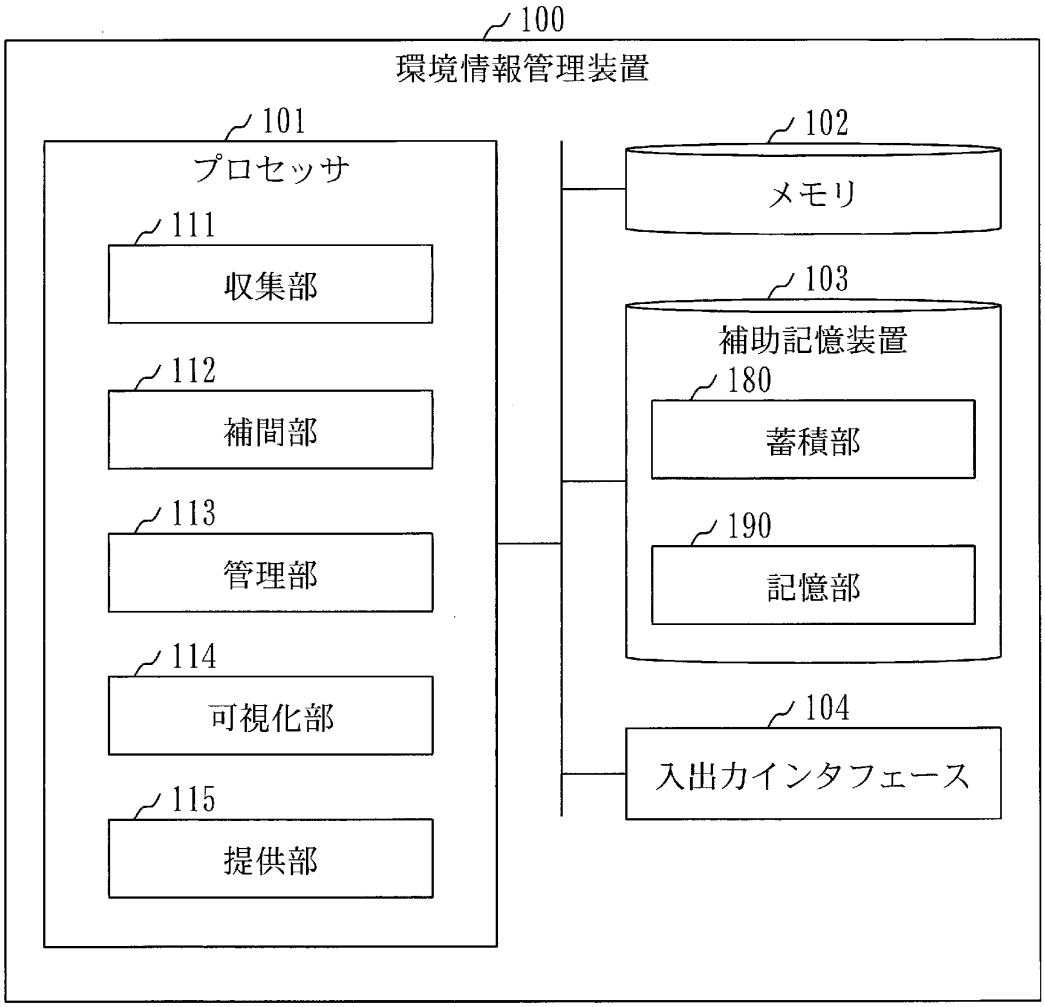
180:蓄積部

センサ座標値	情報種別	センサ値	タイムスタンプ	
(0, 0, 0)	温度	22.0	2018-03-05 09:00:00	← 182
(0, 1, 0)	温度	22.0	2018-03-05 09:00:00	← 181
(0, 2, 0)	温度	22.5	2018-03-05 09:00:00	← 182
(1, 0, 0)	温度	22.8	2018-03-05 09:00:00	← 182
(1, 1, 0)	温度	22.0	2018-03-05 09:00:00	← 182
(1, 2, 0)	温度	23.0	2018-03-05 09:00:00	← 181
(2, 0, 0)	温度	21.5	2018-03-05 09:00:00	← 182
(2, 1, 0)	温度	21.5	2018-03-05 09:00:00	← 181
(2, 2, 0)	温度	22.3	2018-03-05 09:00:00	← 182
…	…	…	…	

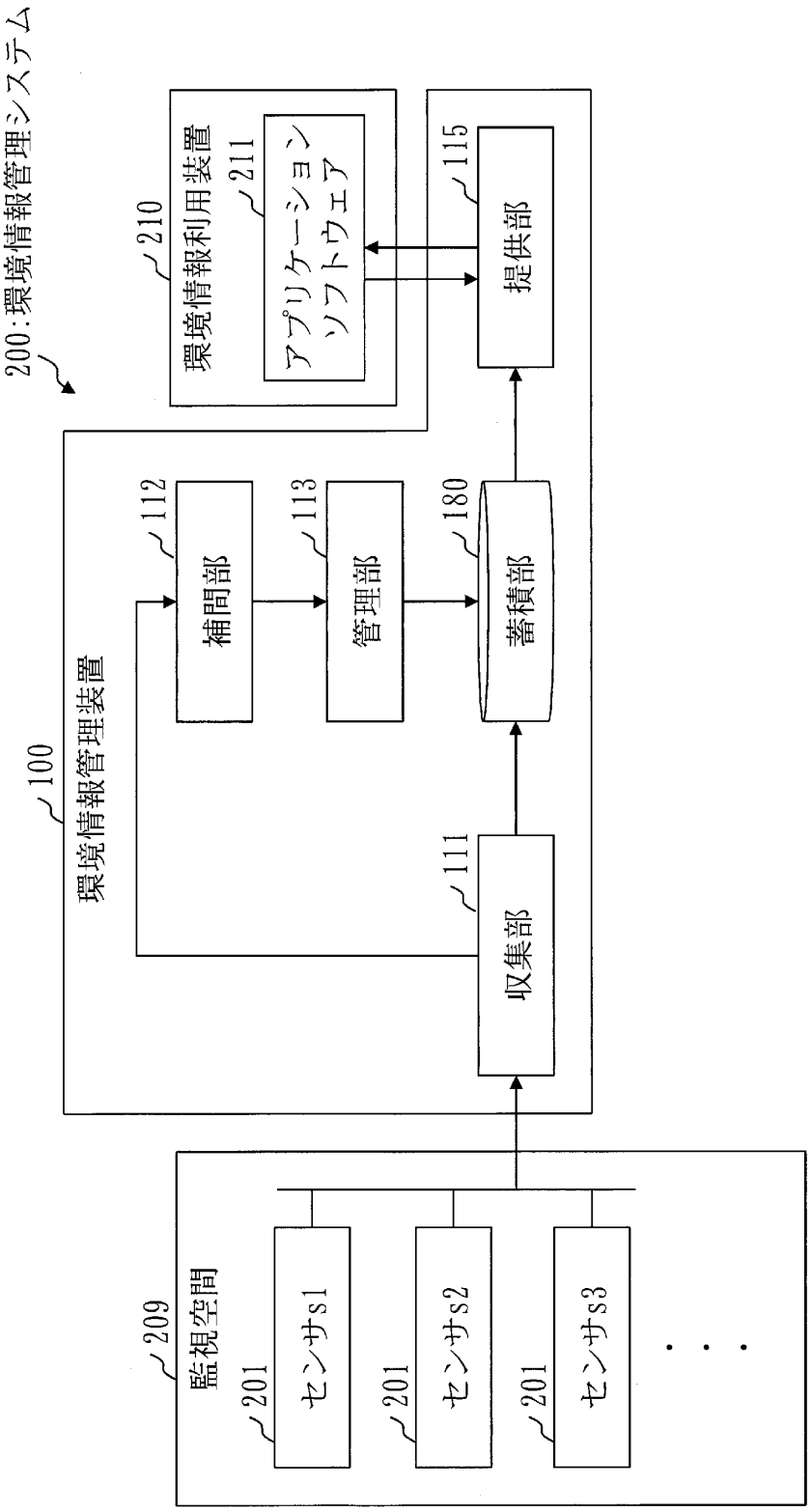
[図12]


定期収集処理
複数の計測データを収集する
S301
複数の環境情報データを蓄積する
S302
センサ値が変化した計測点を検出する
S303
1つ以上の仮想点を決定する
S304
仮想点を選択する
S311
仮想点におけるセンサ値を算出する
S312
仮想点の環境情報データを蓄積する
S313
S314
YES
未選択の仮想点が有る
NO
蓄積された環境情報データ
を可視化する
S321
終了

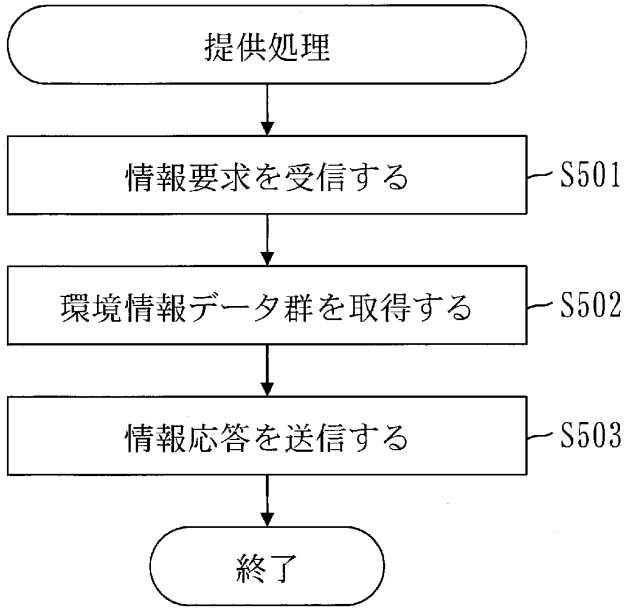
[図13]


100
環境情報管理装置
101
プロセッサ
111
収集部
112
補間部
113
管理部
114
可視化部
115
提供部
102
メモリ
103
補助記憶装置
180
蓄積部
190
記憶部
104
入出力インタフェース

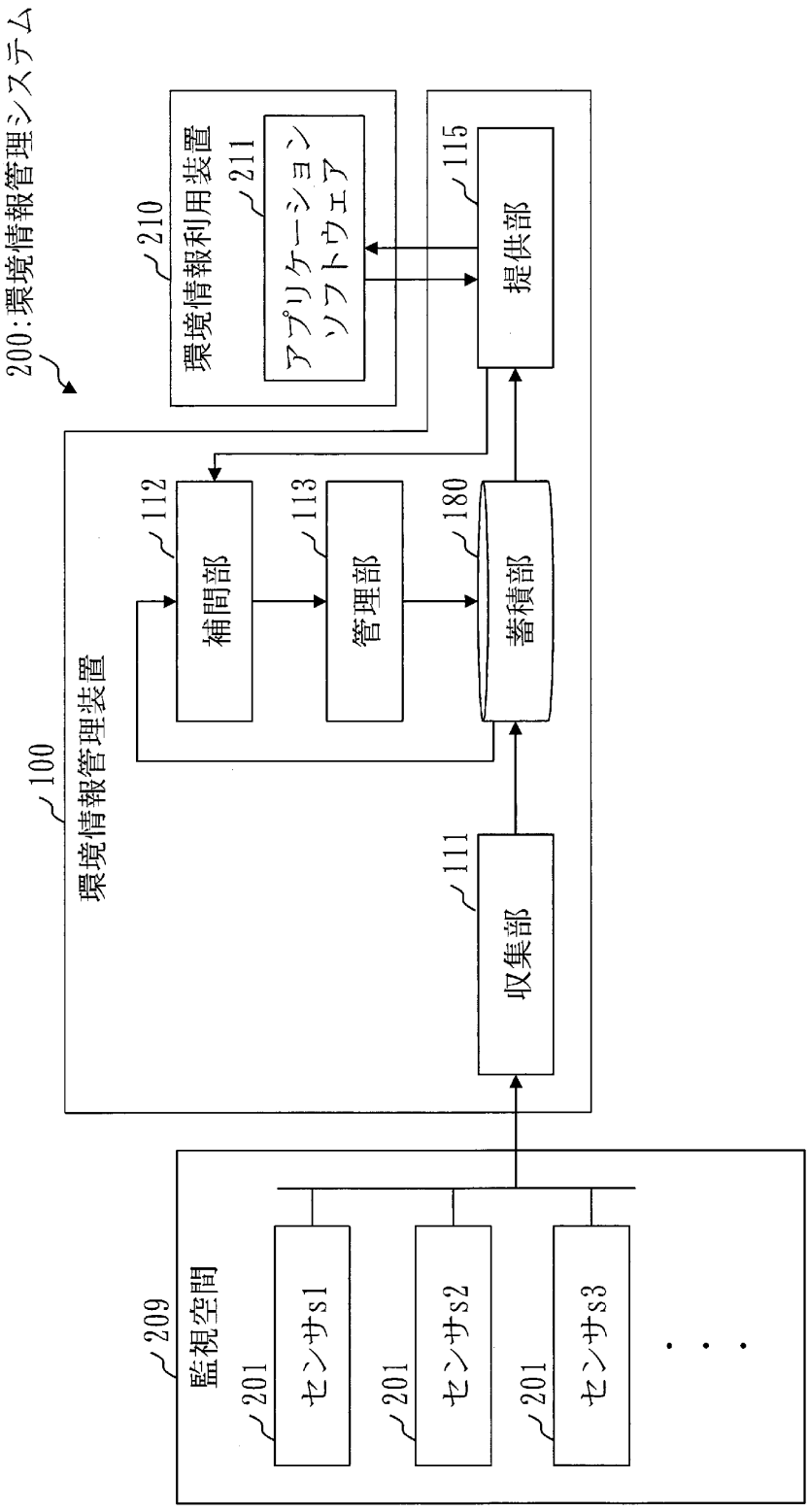
[図14]


200:環境情報管理システム
210
環境情報利用装置
211
アプリケーション
ソフトウェア
115
提供部
100
環境情報管理装置
112
補間部
113
管理部
180
蓄積部
111
収集部
209
監視空間
201
センサs1
201
センサs2
201
センサs3
・
・
・

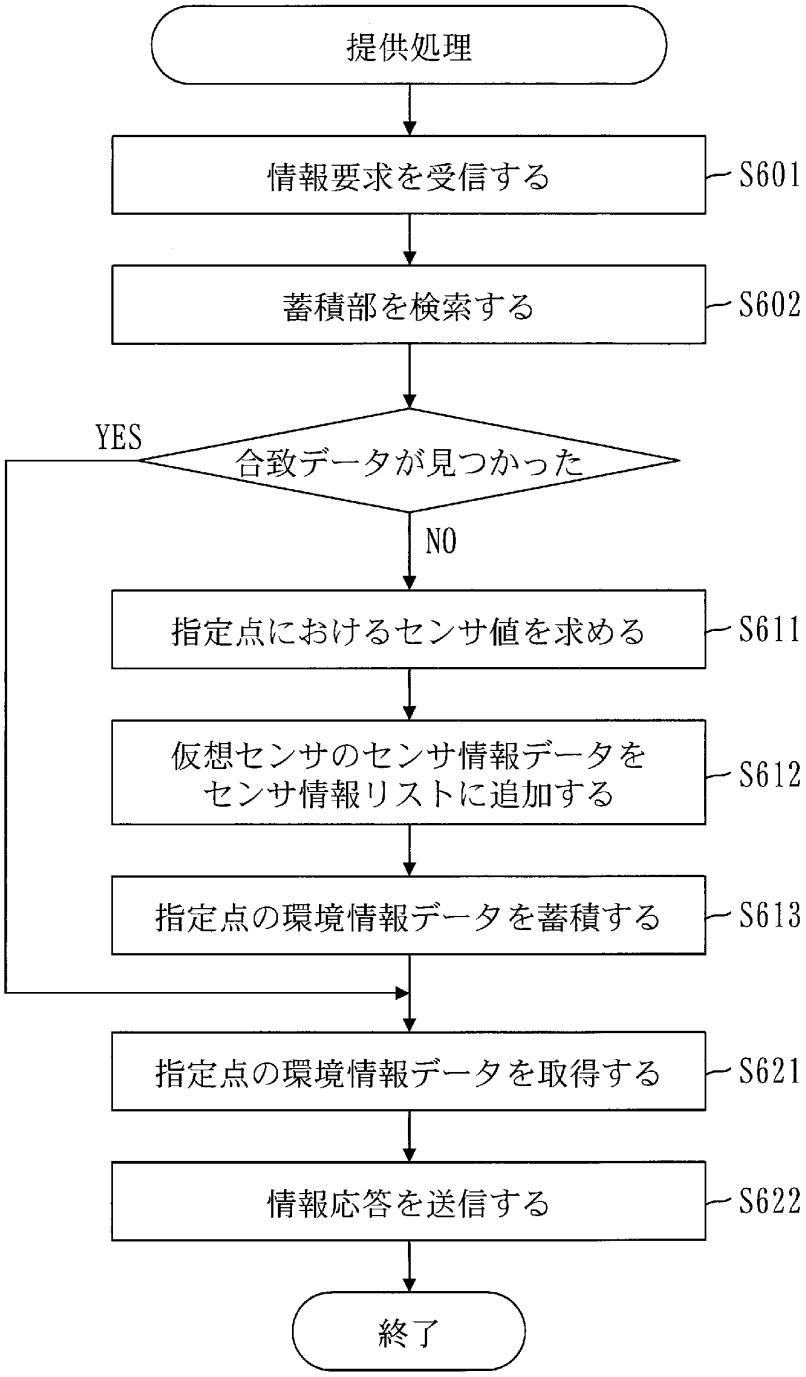
[図15]



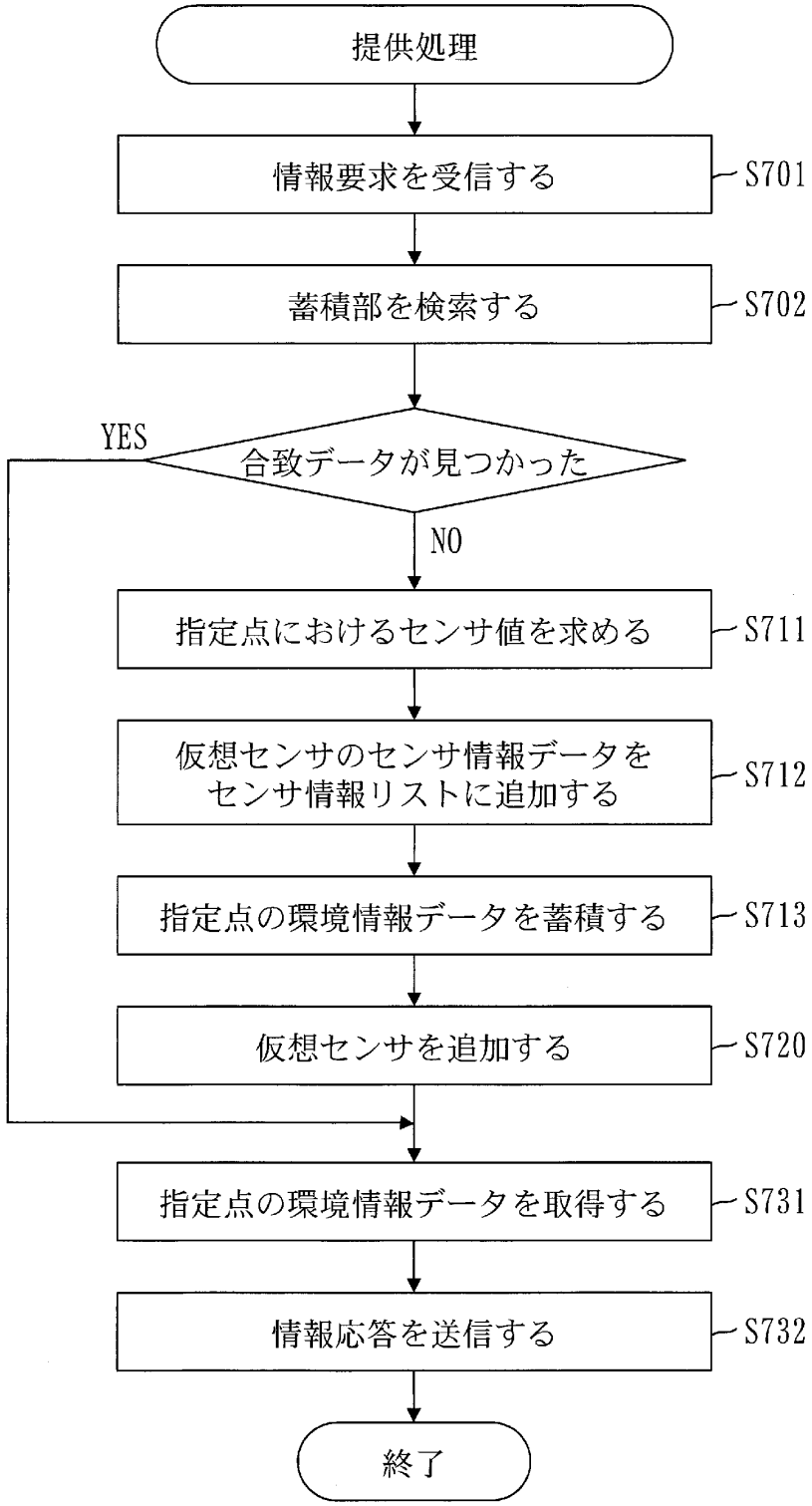
[図16]


200:環境情報管理システム
210
環境情報利用装置
211
アプリケーション
ソフトウェア
115
提供部
100
環境情報管理装置
112
補間部
113
管理部
180
蓄積部
111
収集部
209
監視空間
201
センサs1
201
センサs2
201
センサs3
・・・

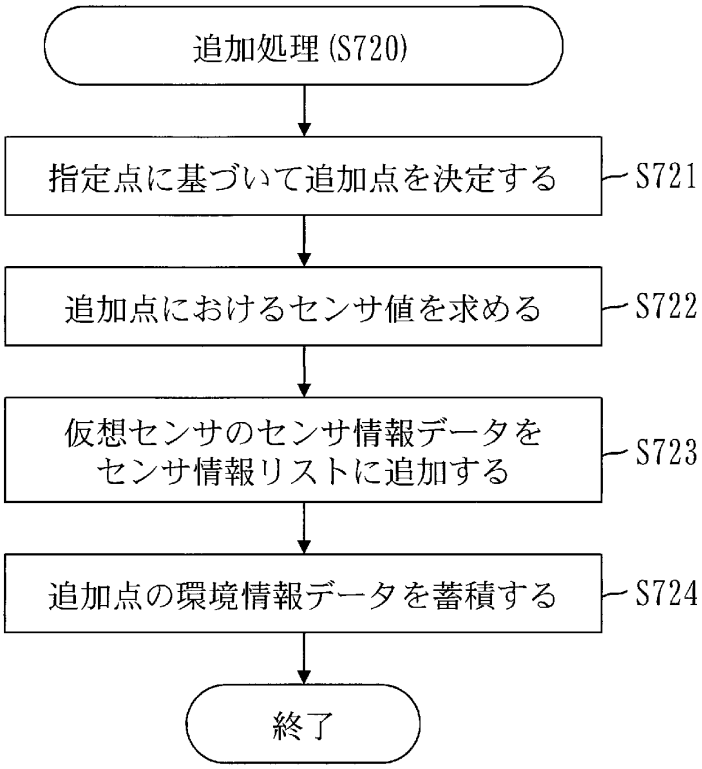
[図17]


提供処理
情報要求を受信する
S601
蓄積部を検索する
S602
YES
合致データが見つかった
NO
指定点におけるセンサ値を求める
S611
仮想センサのセンサ情報データを
センサ情報リストに追加する
S612
指定点の環境情報データを蓄積する
S613
指定点の環境情報データを取得する
S621
情報応答を送信する
S622
終了

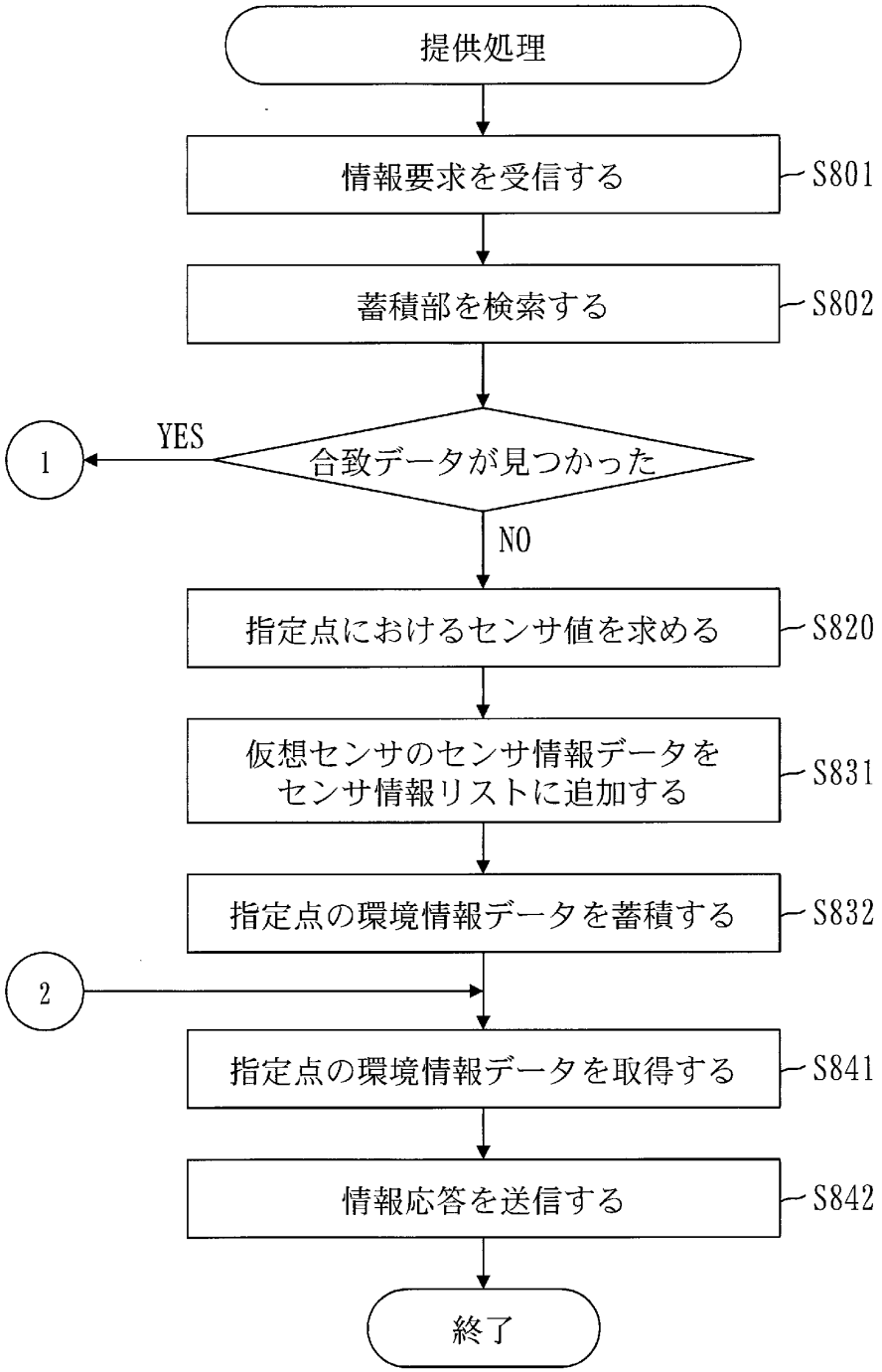
[図18]


提供処理
情報要求を受信する
S701
蓄積部を検索する
S702
YES
合致データが見つかった
NO
指定点におけるセンサ値を求める
S711
仮想センサのセンサ情報データを
センサ情報リストに追加する
S712
指定点の環境情報データを蓄積する
S713
仮想センサを追加する
S720
指定点の環境情報データを取得する
S731
情報応答を送信する
S732
終了

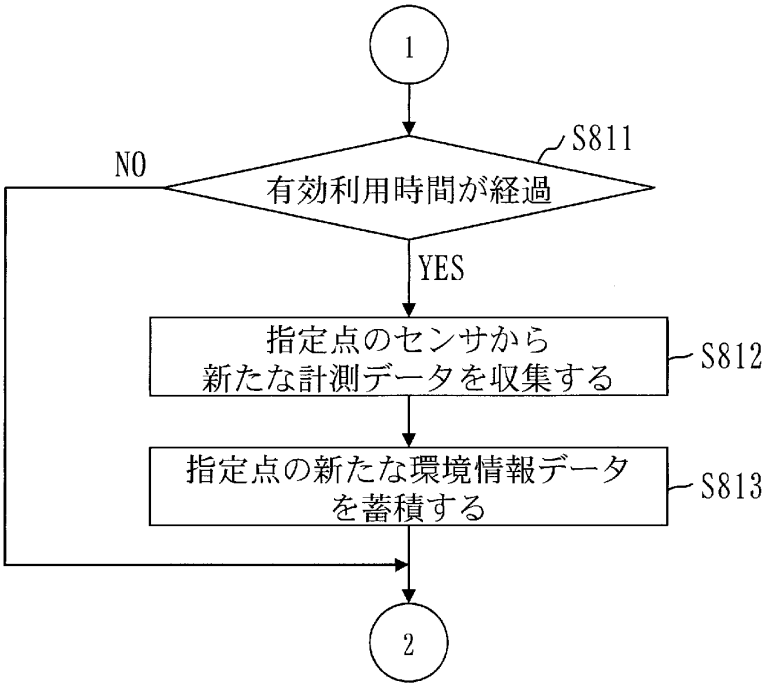
[図19]


追加処理(S720)
指定点に基づいて追加点を決定する
S721
追加点におけるセンサ値を求める
S722
仮想センサのセンサ情報データを
センサ情報リストに追加する
S723
追加点の環境情報データを蓄積する
S724
終了

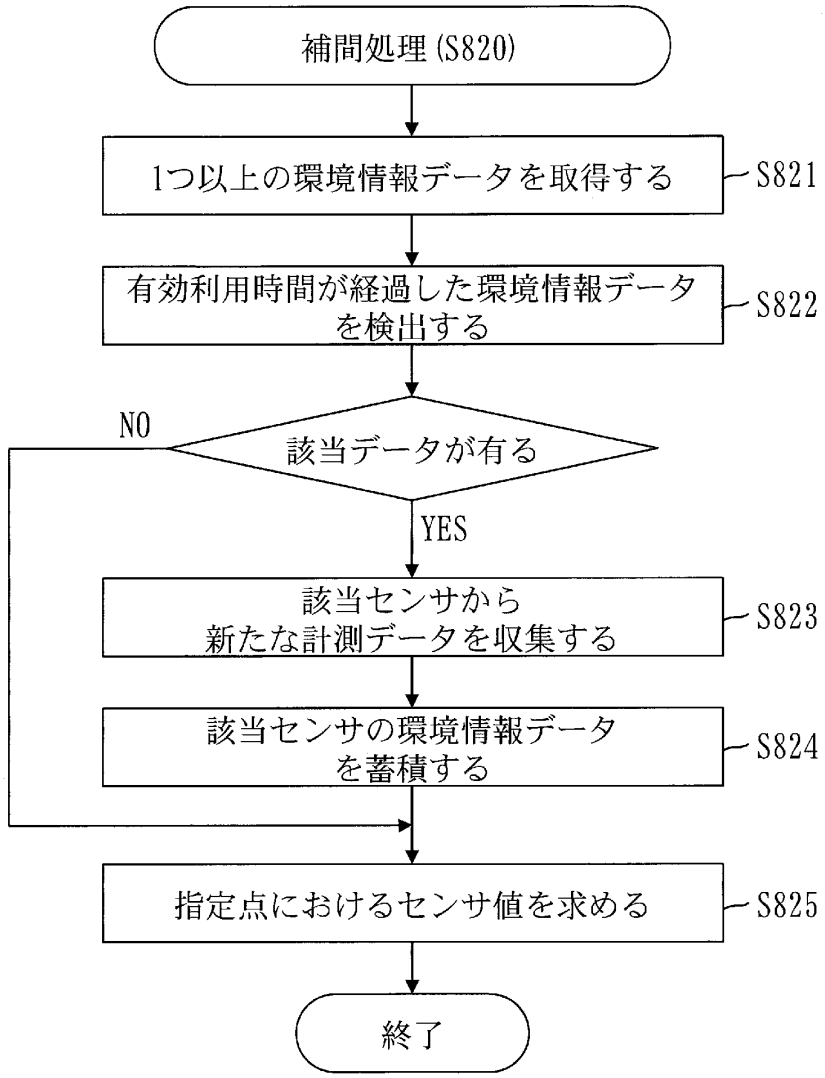
[図20]


提供処理
情報要求を受信する
S801
蓄積部を検索する
S802
YES
1
合致データが見つかった
NO
指定点におけるセンサ値を求める
S820
仮想センサのセンサ情報データを
センサ情報リストに追加する
S831
指定点の環境情報データを蓄積する
S832
2
指定点の環境情報データを取得する
S841
情報応答を送信する
S842
終了

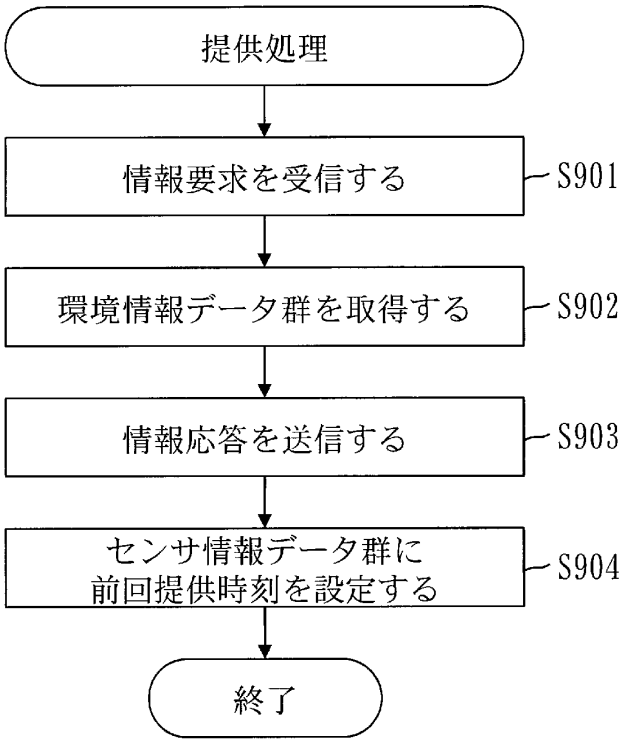
[図21]


1
S811
NO
有効利用時間が経過
YES
指定点のセンサから
新たな計測データを収集する
S812
指定点の新たな環境情報データ
を蓄積する
S813
2

[図22]


補間処理(S820)
1つ以上の環境情報データを取得する
S821
有効利用時間が経過した環境情報データを検出する
S822
NO
該当データが有る
YES
該当センサから新たな計測データを収集する
S823
該当センサの環境情報データを蓄積する
S824
指定点におけるセンサ値を求める
S825
終了

[図23]

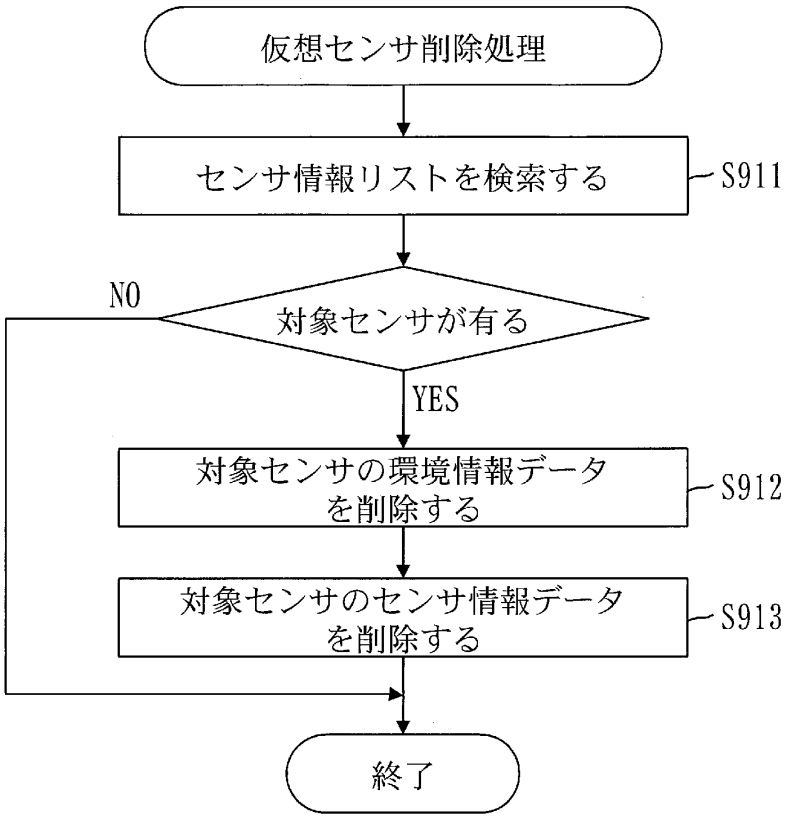


[図24]

191:センサ情報リスト

センサ識別子	センサ座標値	情報種別	センサ種別	前回提供時刻	
s1	(0, 1, 0)	温度	実	YYYY-MM-DD hh:mm:ss	192
s2	(1, 2, 0)	温度	実	YYYY-MM-DD hh:mm:ss	192
s3	(2, 1, 0)	温度	実	YYYY-MM-DD hh:mm:ss	192
v1	(1, 1, 0)	温度	仮想	YYYY-MM-DD hh:mm:ss	193
…	…	…	…		

[図25]



[図26]

191B:センサ情報リスト

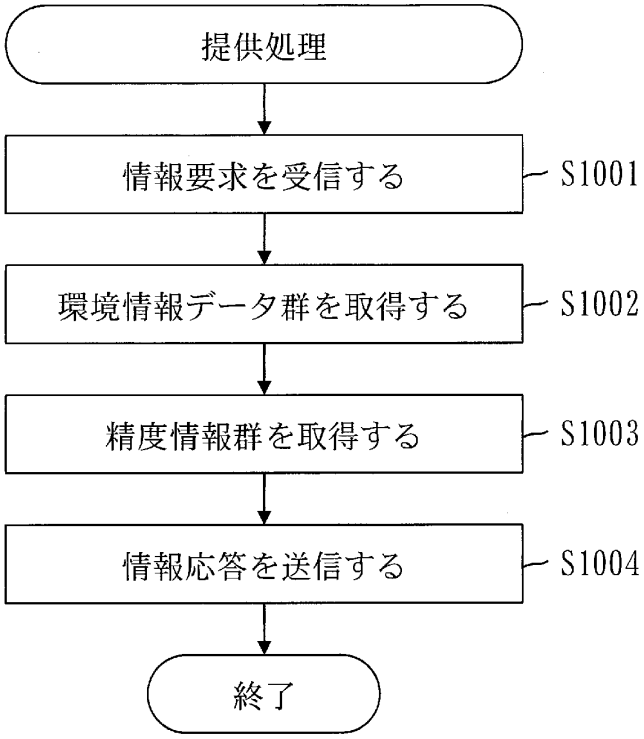
センサ識別子	センサ座標値	情報種別	センサ種別	…	精度情報	
s1	(0, 1, 0)	温度	実	…	±20%	← 192
s2	(1, 2, 0)	温度	実	…	±20%	← 192
s3	(2, 1, 0)	温度	実	…	±20%	← 192
…	…	…	…	…	…	

[図27]

191A:センサ情報リスト

センサ識別子	センサ座標値	情報種別	センサ種別	…	精度情報	
s1	(0, 1, 0)	温度	実	…	±20%	192
s2	(1, 2, 0)	温度	実	…	±20%	192
s3	(2, 1, 0)	温度	実	…	±20%	192
v1	(1, 1, 0)	温度	仮想	…	±20%	193
…	…	…	…	…	…	

[図28]

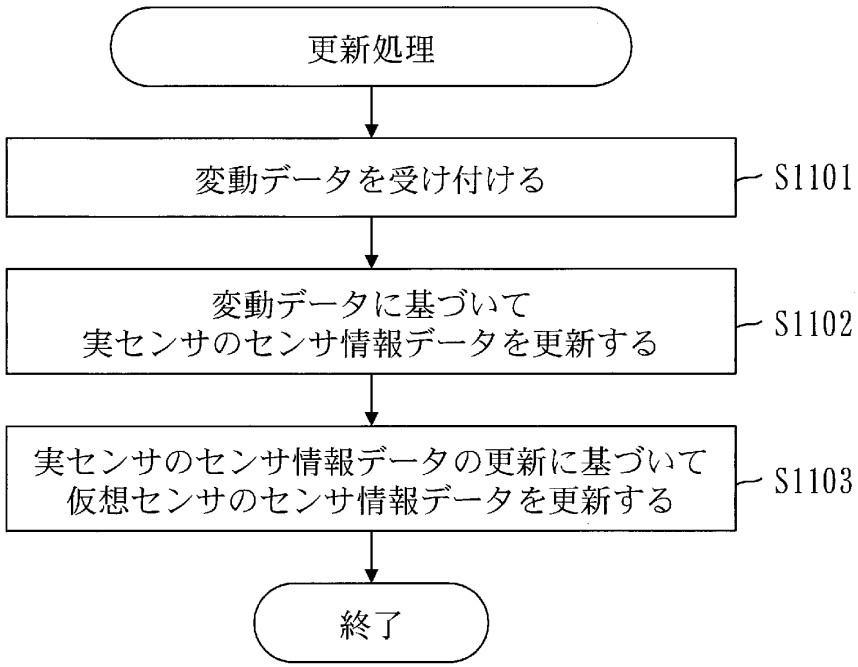


[図29]

191A:センサ情報リスト

センサ識別子	センサ座標値	情報種別	センサ種別	…	参照座標値	状態フラグ	
s1	(0, 1, 0)	温度	実	…			← 192
s2	(1, 2, 0)	温度	実	…			← 192
s3	(2, 1, 0)	温度	実	…			← 192
v1	(1, 1, 0)	温度	仮想	…	(0, 1, 0) (1, 2, 0) (2, 1, 0)	有効	← 193
…	…	…	…	…			

[図30]



[図31]

