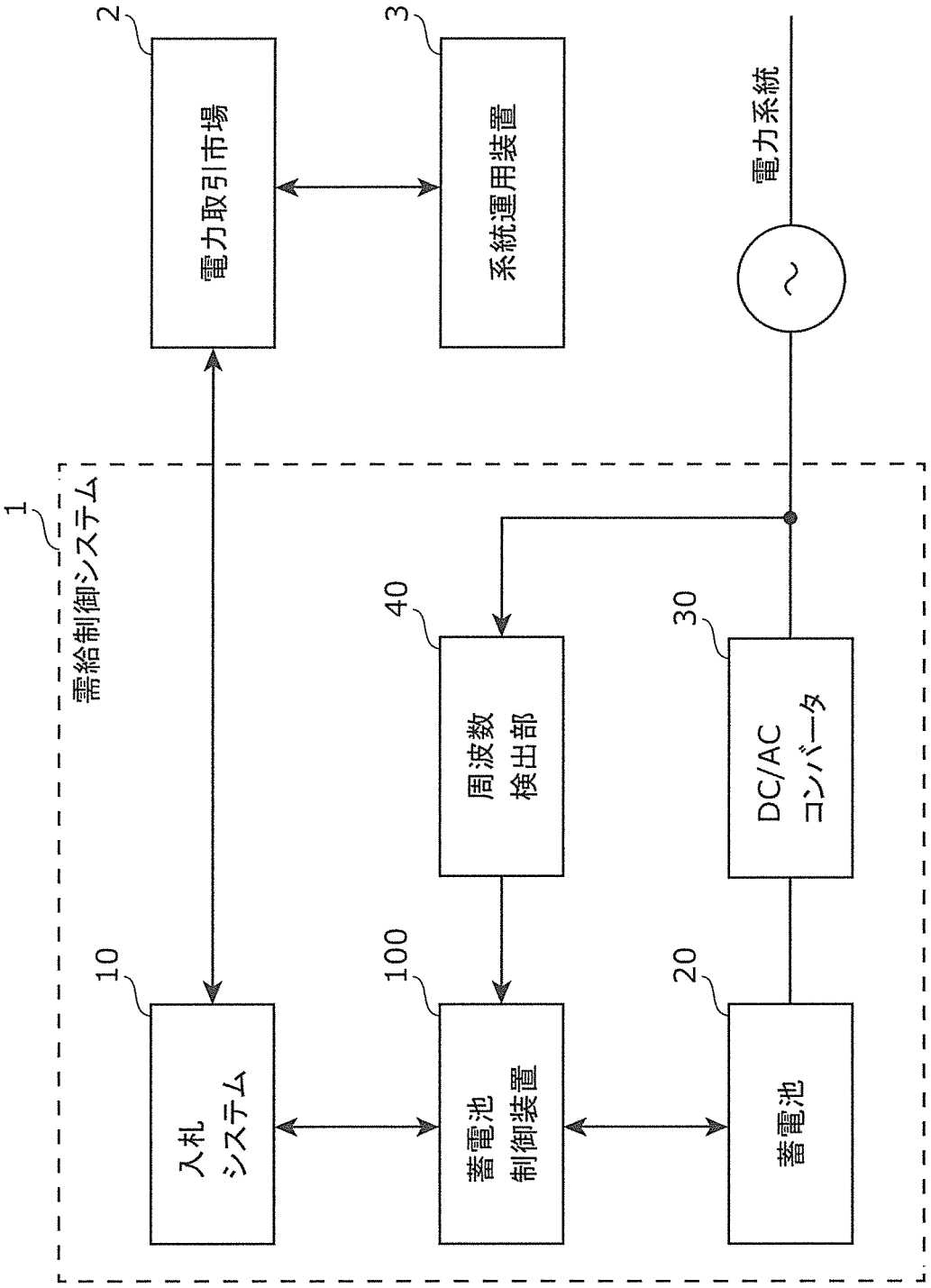
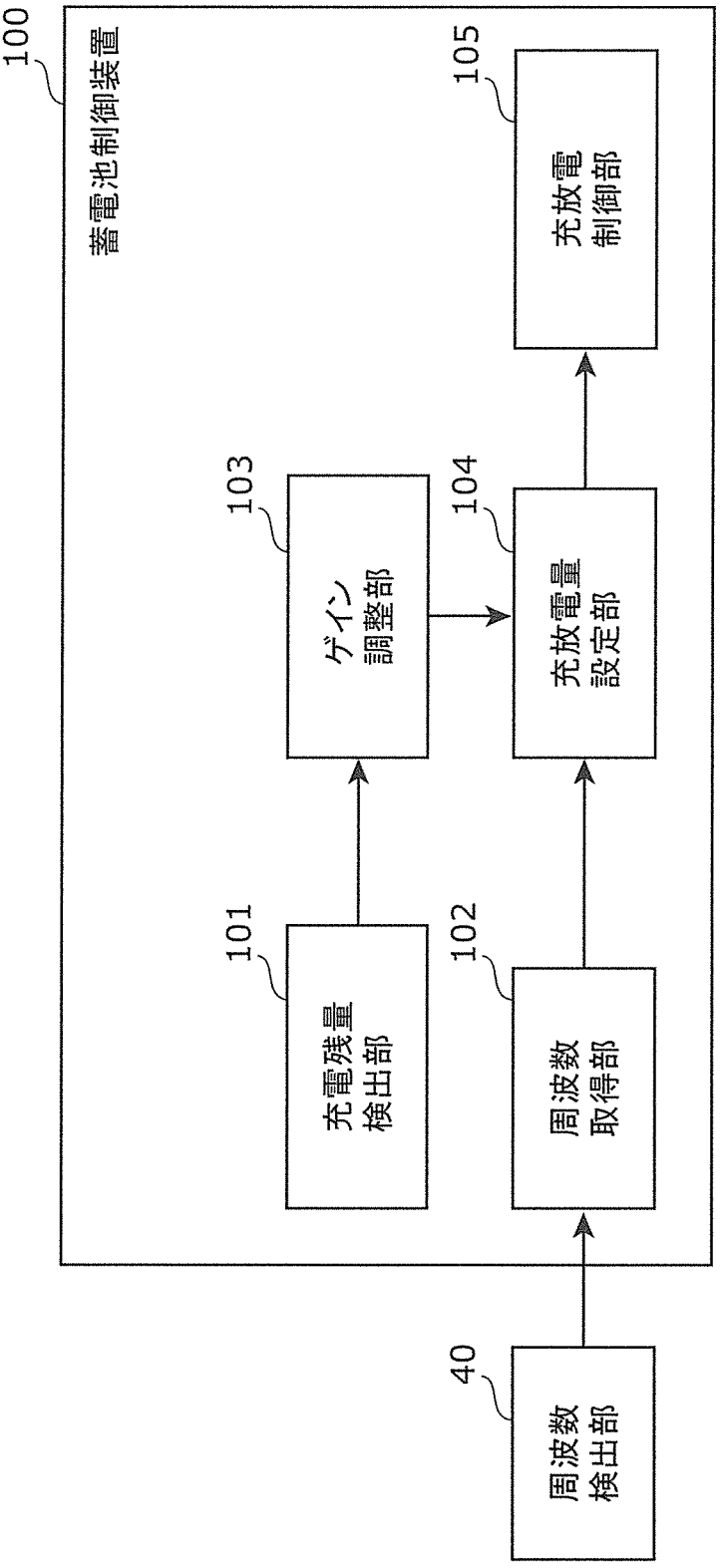
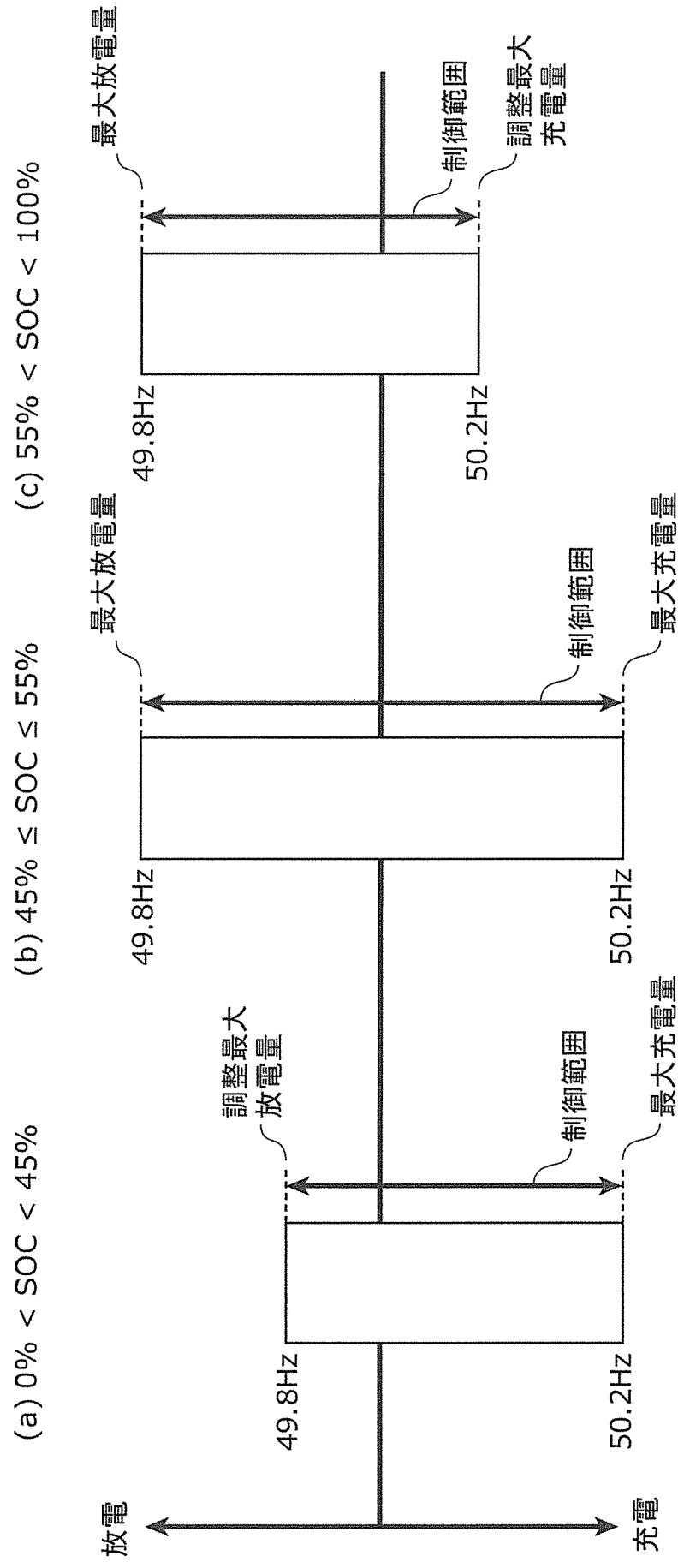
[図1]


2
電力取引市場
3
系統運用装置
電力系統
1
需給制御システム
40
周波数
検出部
30
DC/AC
コンバータ
10
入札
システム
100
蓄電池
制御装置
20
蓄電池

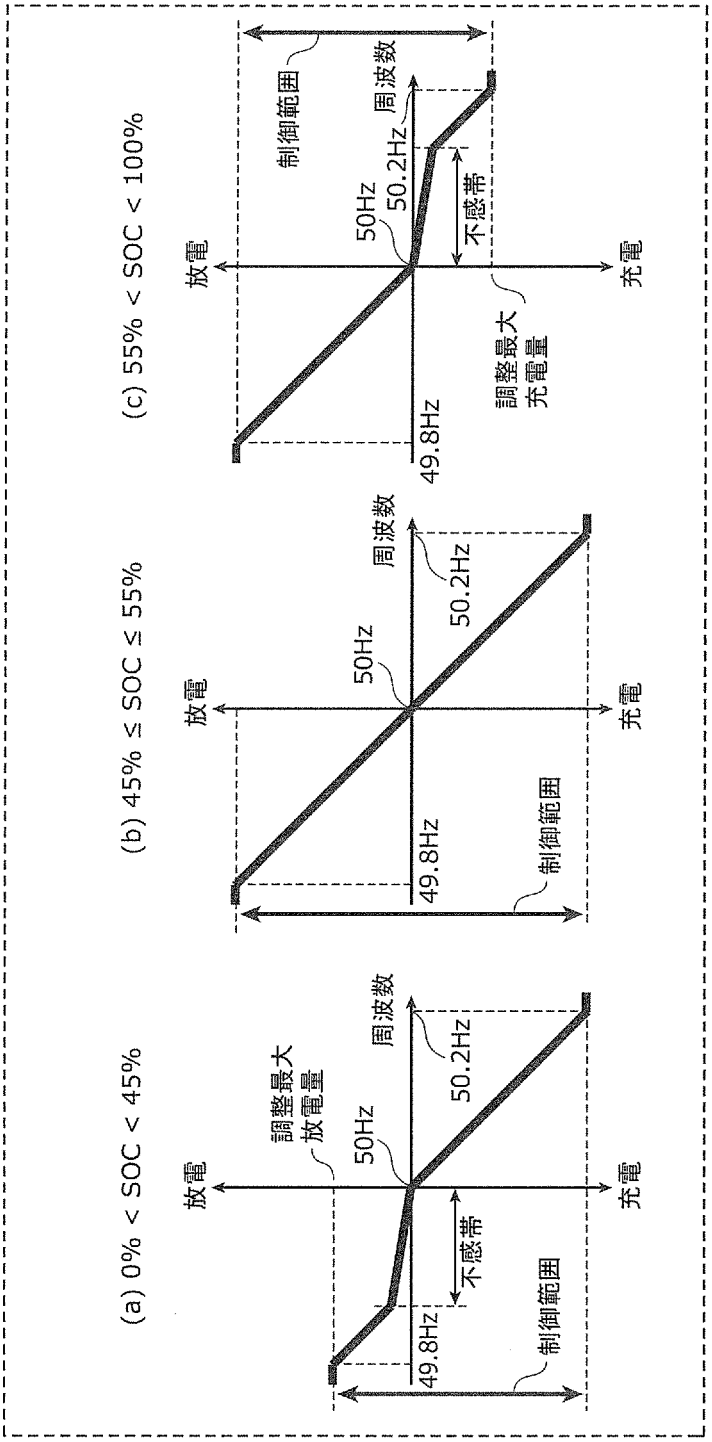
[図2]


100
蓄電池制御装置
105
充放電
制御部
103
ゲイン
調整部
104
充放電量
設定部
101
充電残量
検出部
102
周波数
取得部
40
周波数
検出部

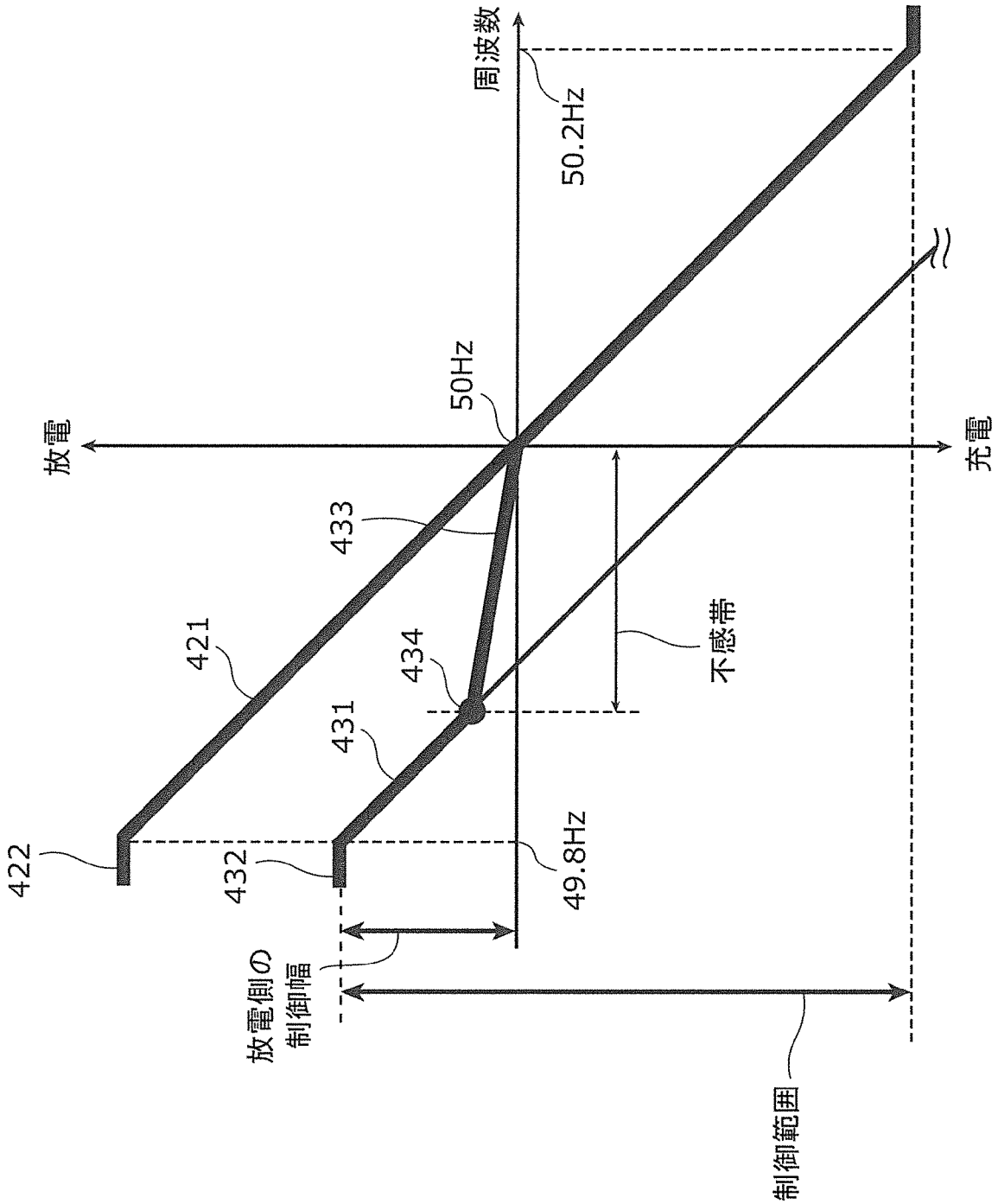
[図3]


(a) 0% < SOC < 45%
(b) 45% ≤ SOC ≤ 55%
(c) 55% < SOC < 100%
最大放電量
制御範囲
調整最大充電量
調整最大放電量
最大充電量
49.8Hz
50.2Hz
放電
充電

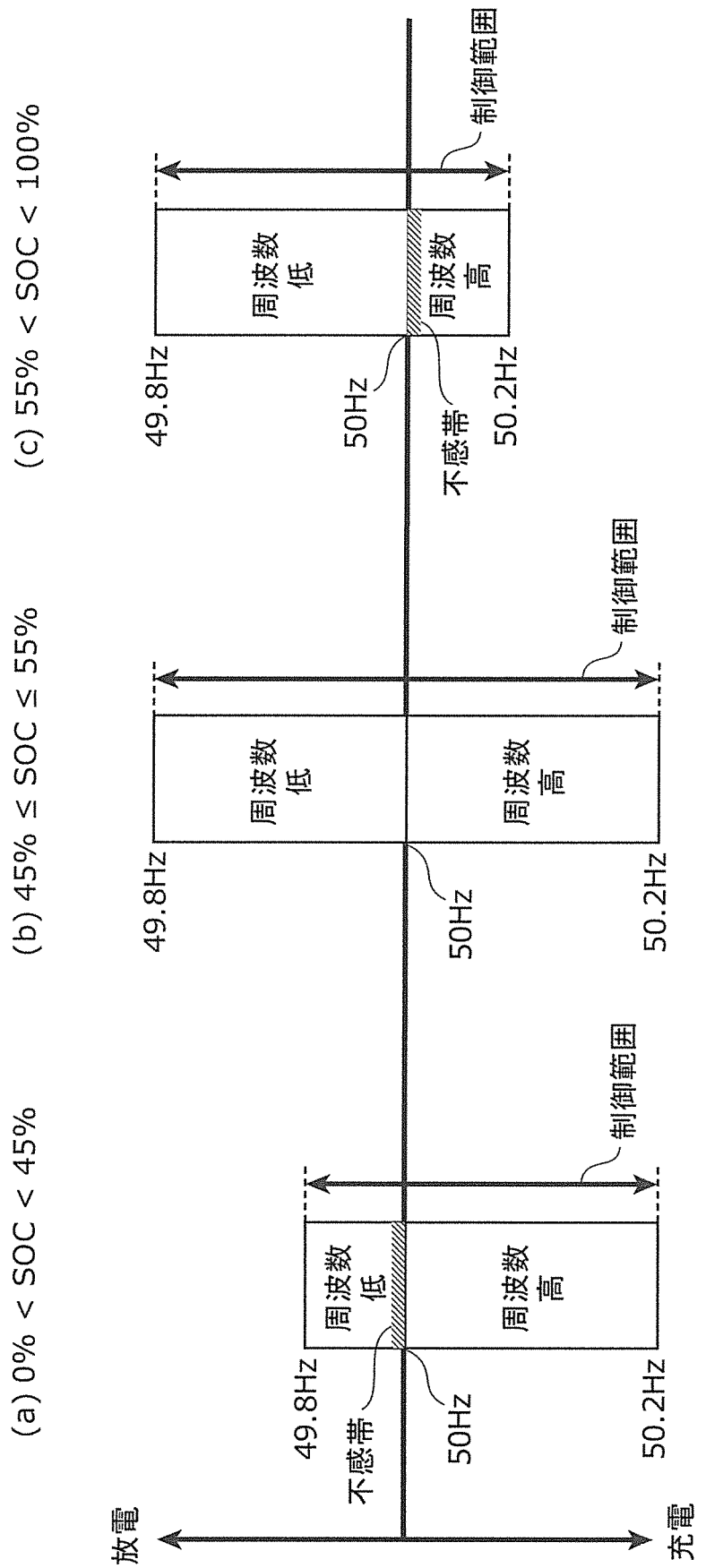
[図4A]


(a) 0% < SOC < 45%
(b) 45% ≤ SOC ≤ 55%
(c) 55% < SOC < 100%
放電
充電
周波数
50Hz
50.2Hz
49.8Hz
不感帯
制御範囲
調整最大
放電量
調整最大
充電量

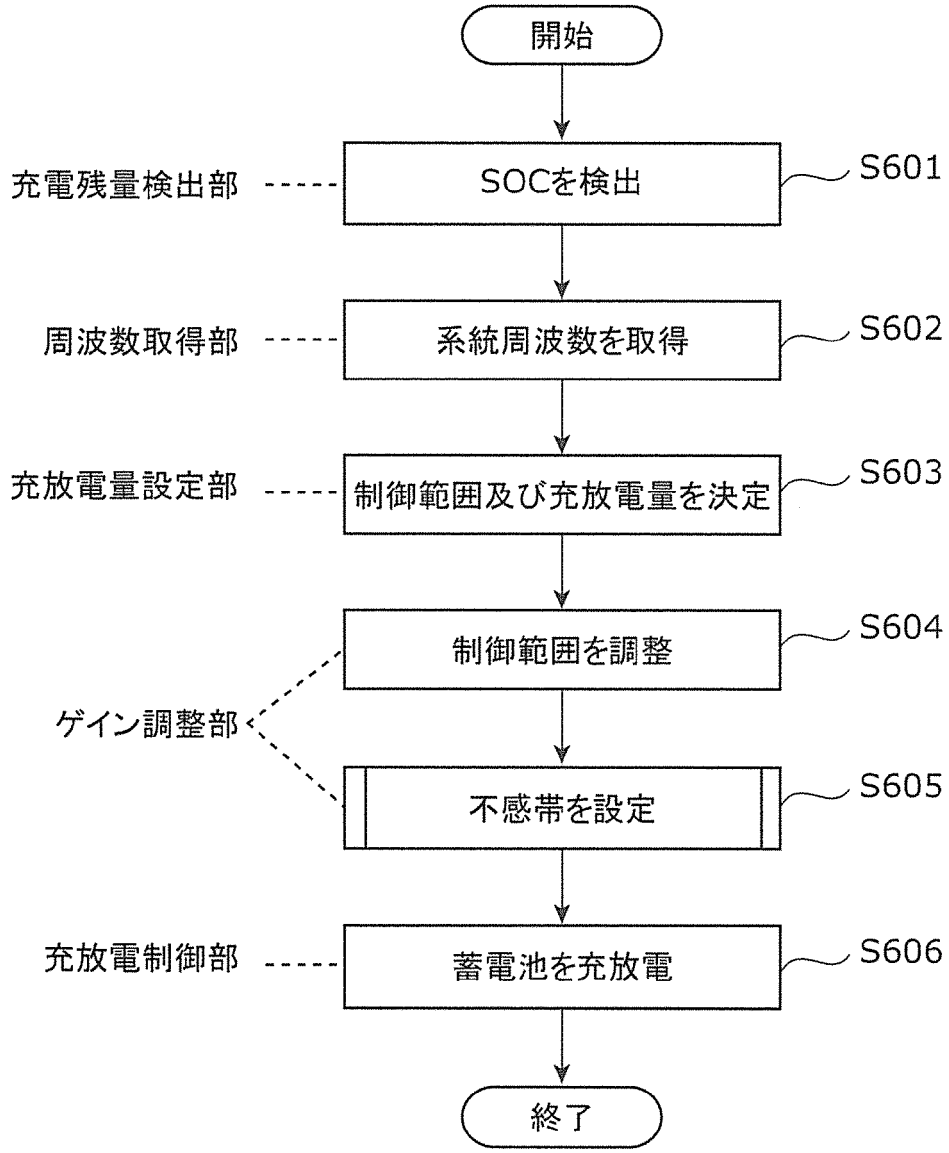
[図4B]


周波数
50.2Hz
50Hz
放電
充電
433
421
434
不感帯
431
422
432
49.8Hz
放電側の
制御幅
制御範囲

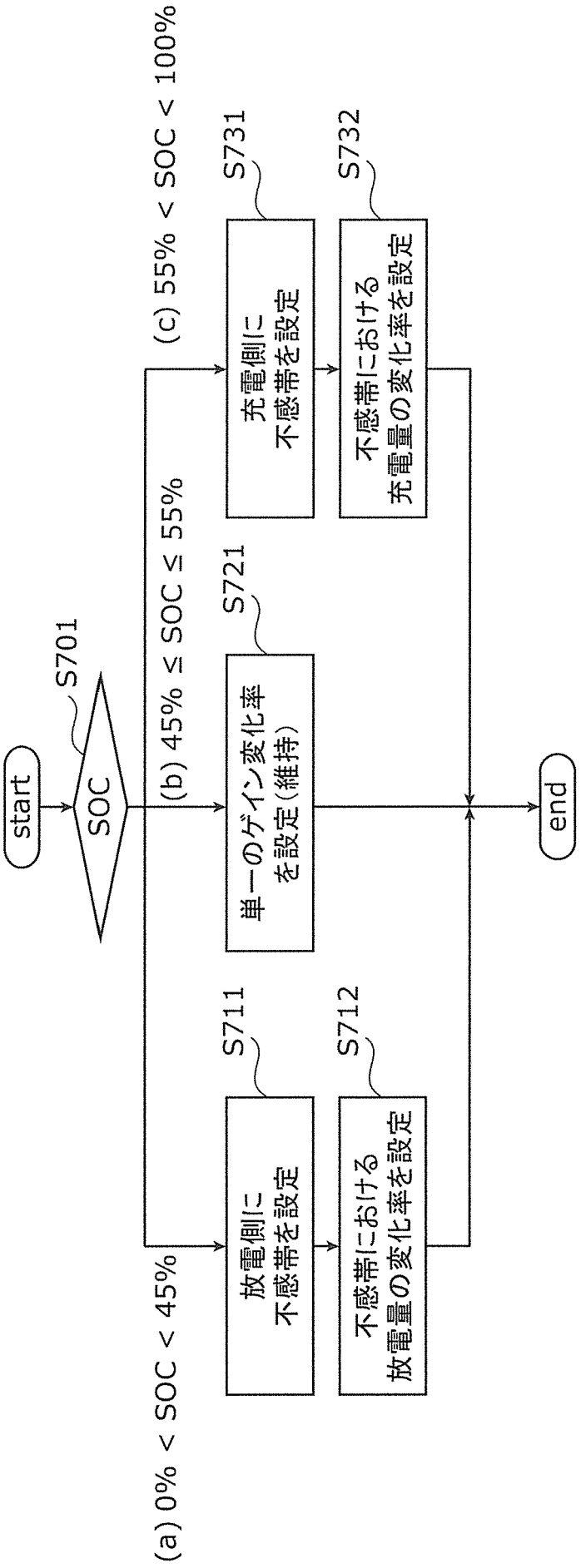
[図5]


(a) 0% < SOC < 45%
(b) 45% ≤ SOC ≤ 55%
(c) 55% < SOC < 100%
制御範囲
周波数低
周波数高
49.8Hz
50Hz
50.2Hz
不感帯
放電
充電

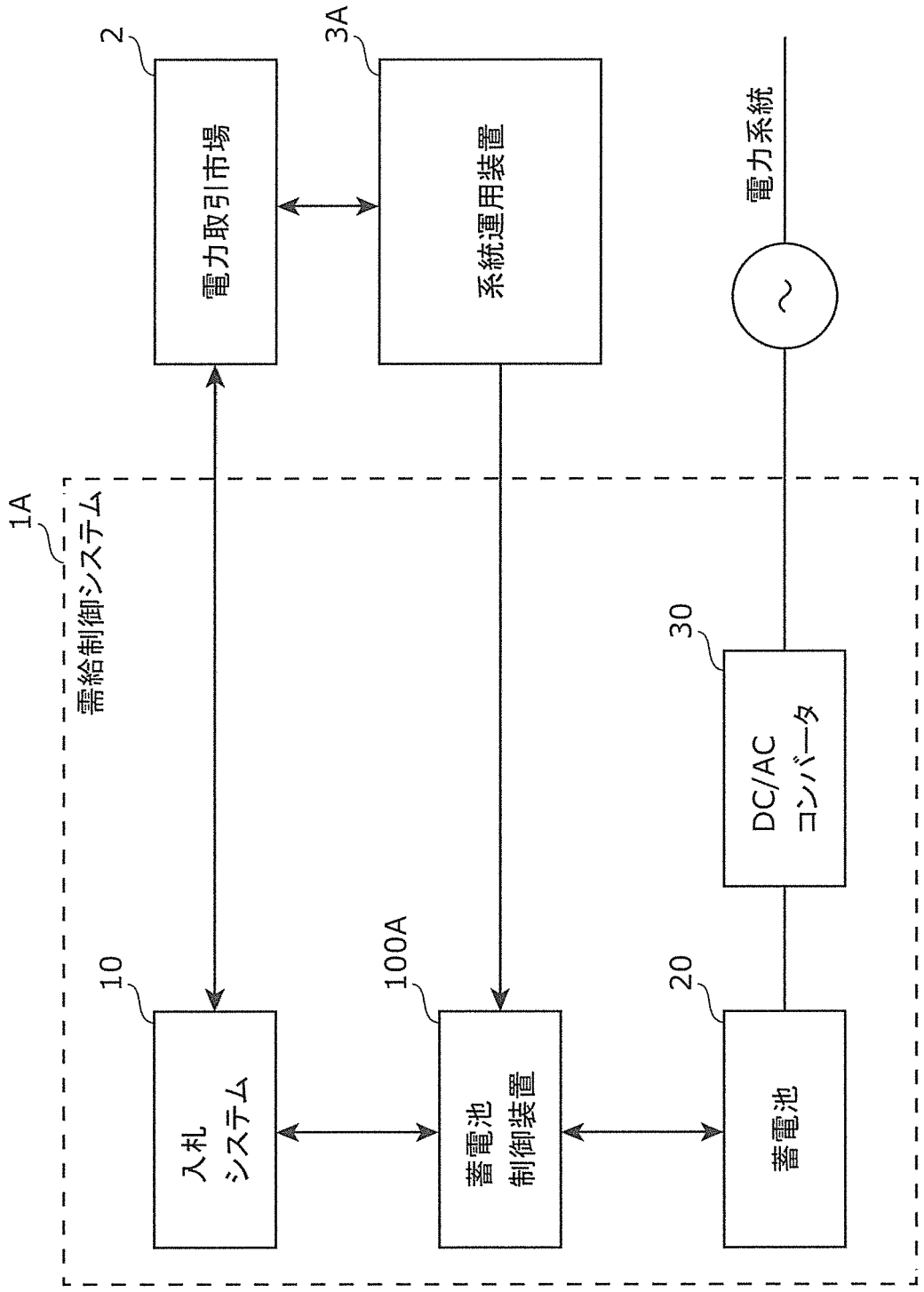
[図6]


開始
充電残量検出部
SOCを検出
S601
周波数取得部
系統周波数を取得
S602
充放電量設定部
制御範囲及び充放電量を決定
S603
制御範囲を調整
S604
ゲイン調整部
不感帯を設定
S605
充放電制御部
蓄電池を充放電
S606
終了

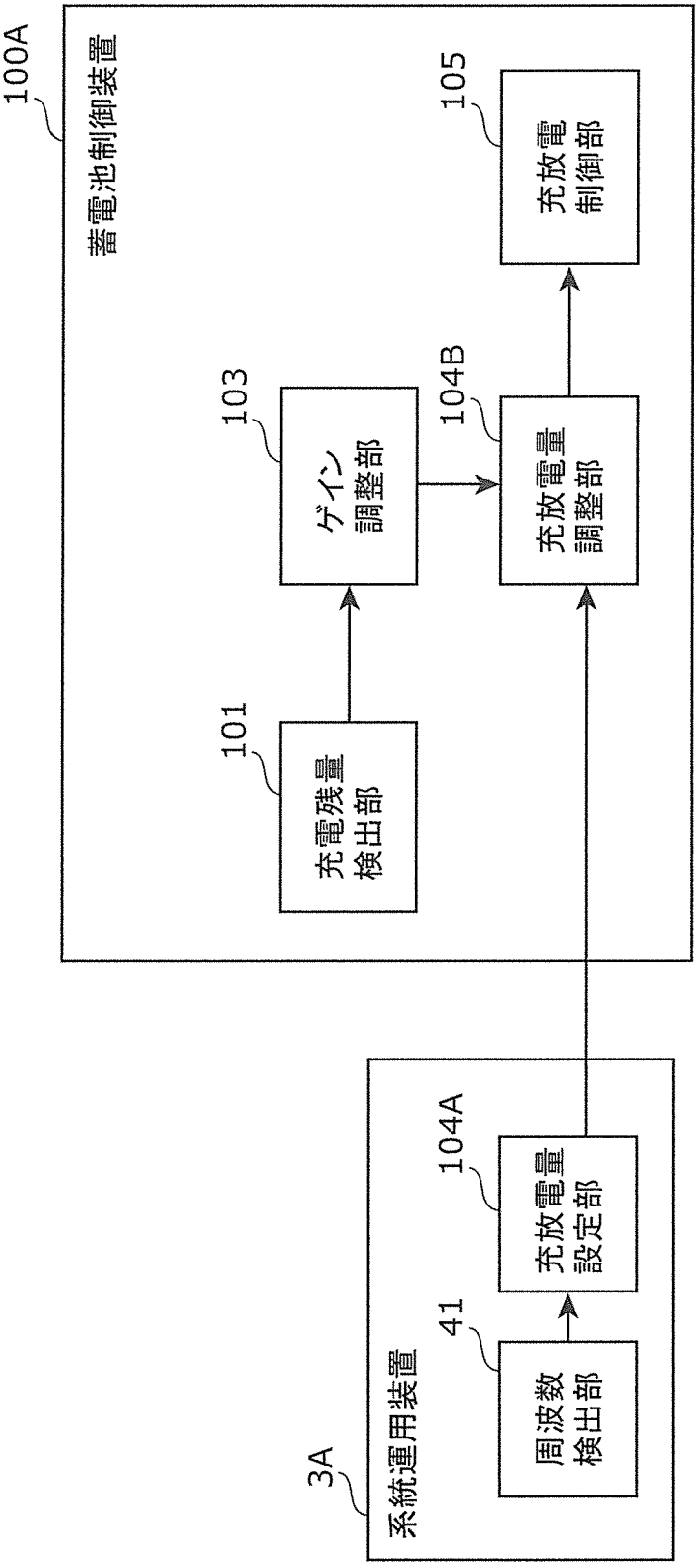
[図7]


start
S701
SOC
(a) 0% < SOC < 45%
(b) 45% ≤ SOC ≤ 55%
(c) 55% < SOC < 100%
S711
放電側に
不感帯を設定
S712
不感帯における
放電量の変化率を設定
S721
単一のゲイン変化率
を設定(維持)
S731
充電側に
不感帯を設定
S732
不感帯における
充電量の変化率を設定
end

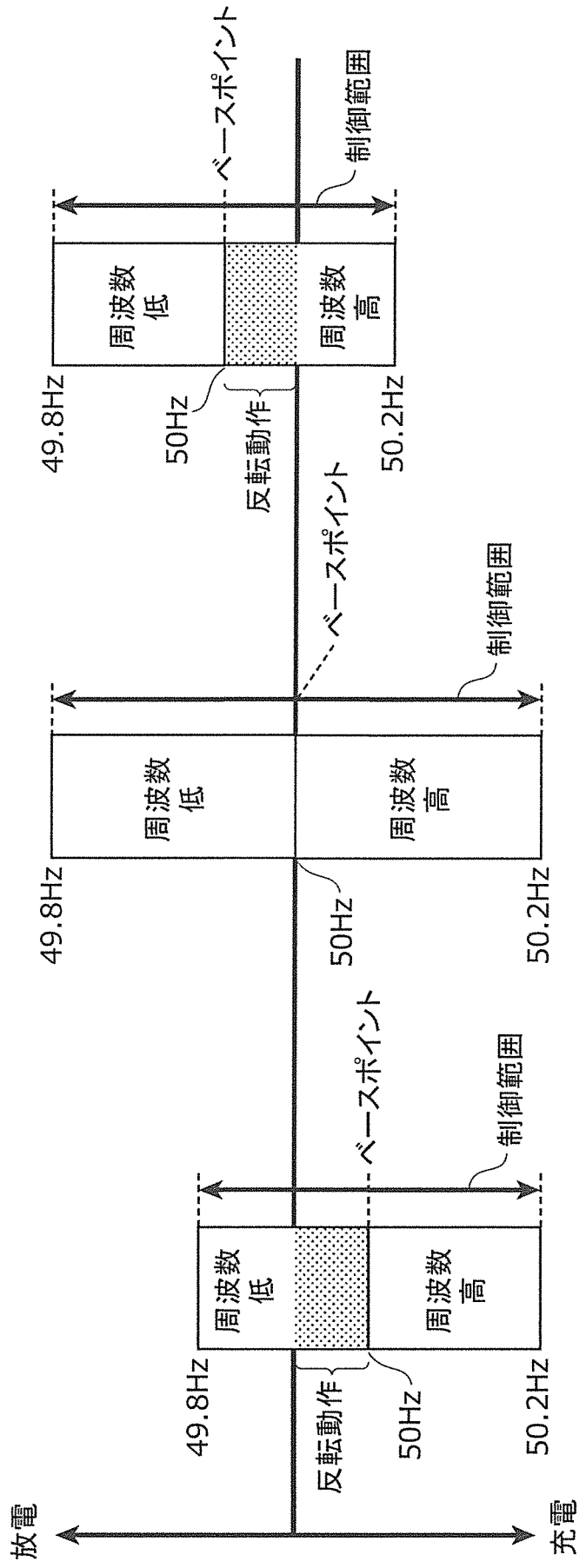
[図8]


2
電力取引市場
3A
系統運用装置
電力系統
1A
需給制御システム
10
入札
システム
100A
蓄電池
制御装置
20
蓄電池
30
DC/AC
コンバータ

[図9]


100A
蓄電池制御装置
105
充放電
制御部
103
ゲイン
調整部
104B
充放電量
調整部
101
充電残量
検出部
104A
充放電量
設定部
41
周波数
検出部
3A
系統運用装置

[図10]


(a) 0% < SOC < 45%
(b) 45% ≤ SOC ≤ 55%
(c) 55% < SOC < 100%
放電
充電
49.8Hz
50Hz
50.2Hz
反転動作
周波数低
周波数高
ベースポイント
制御範囲