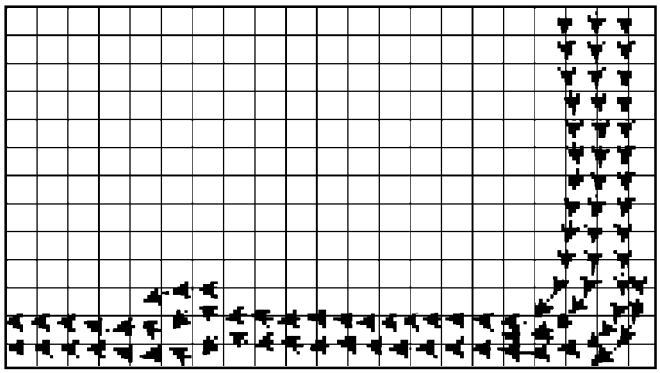
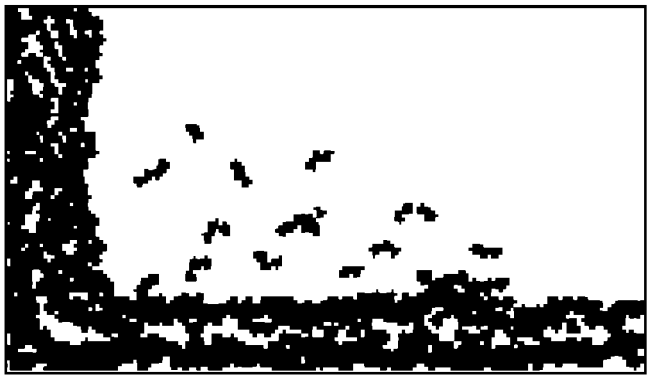
[図1]

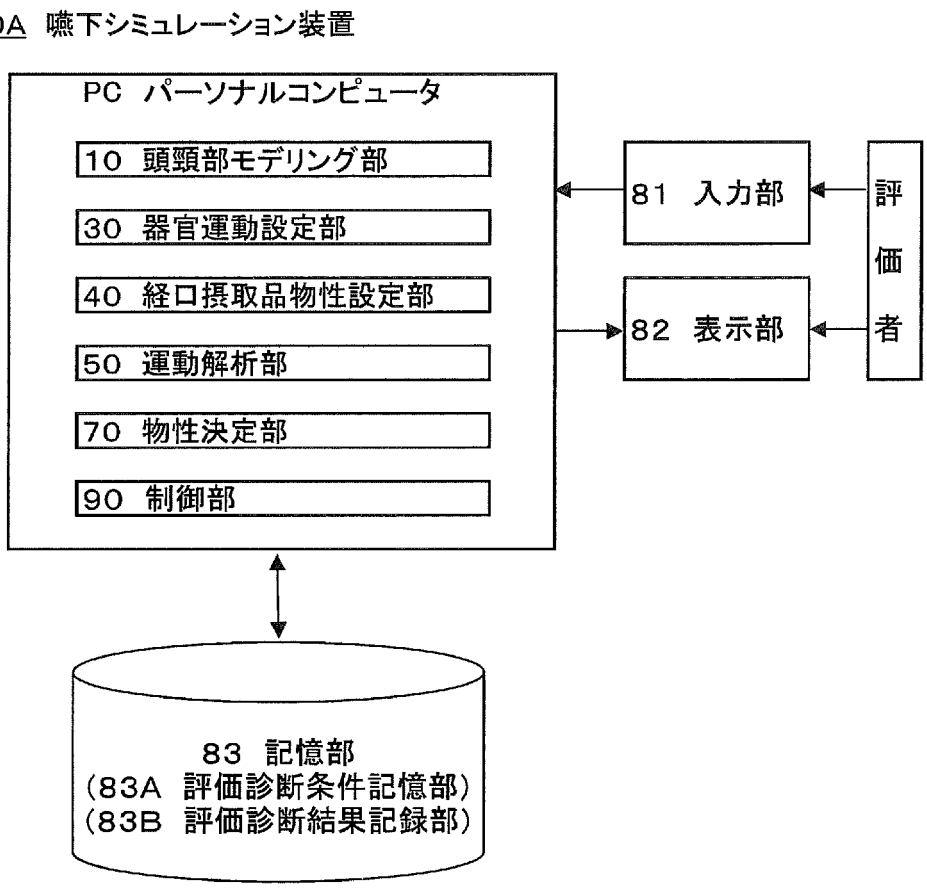
(a) 従来の計算法（格子法）



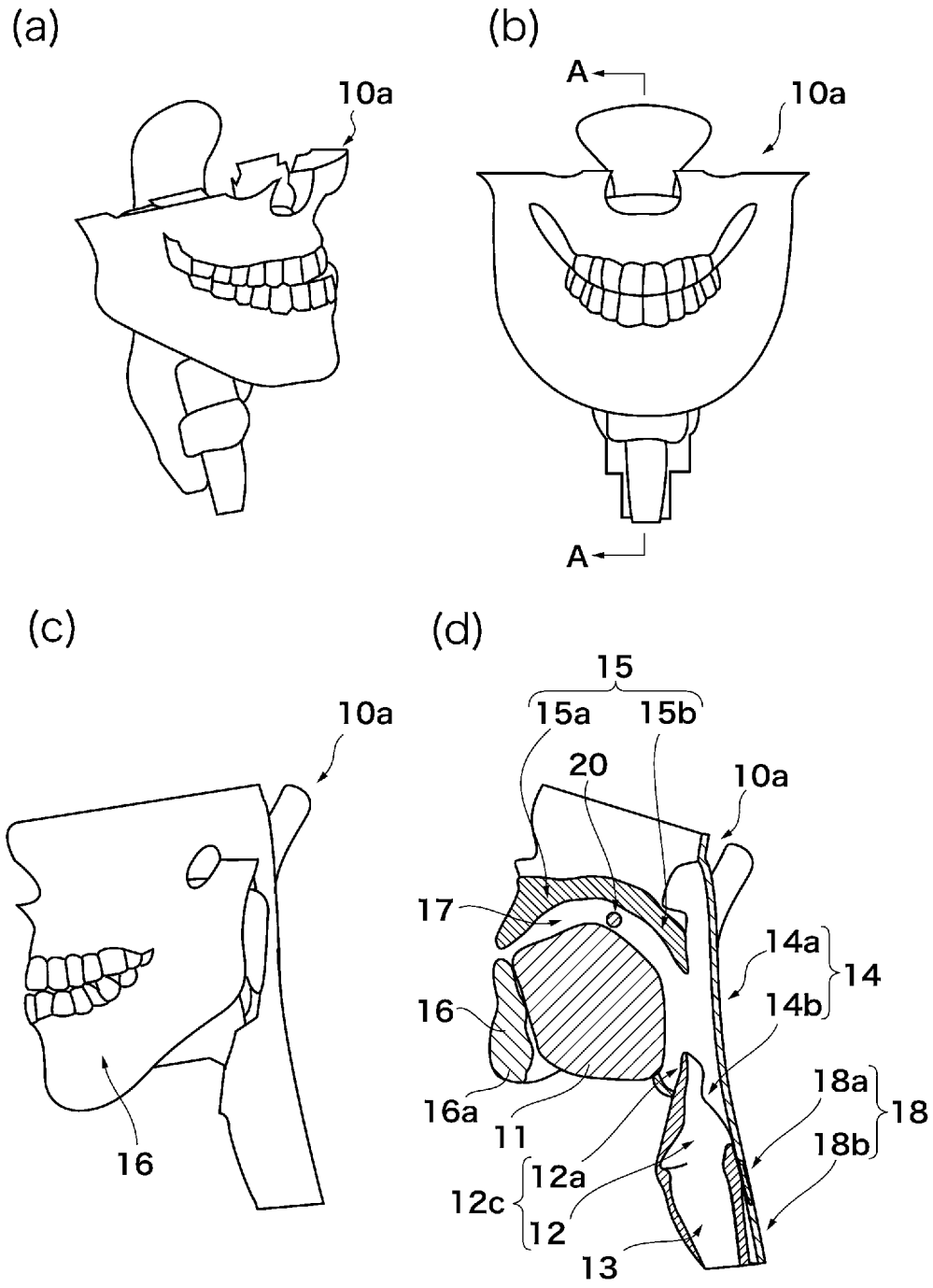
(b) 新しい計算法（粒子法）



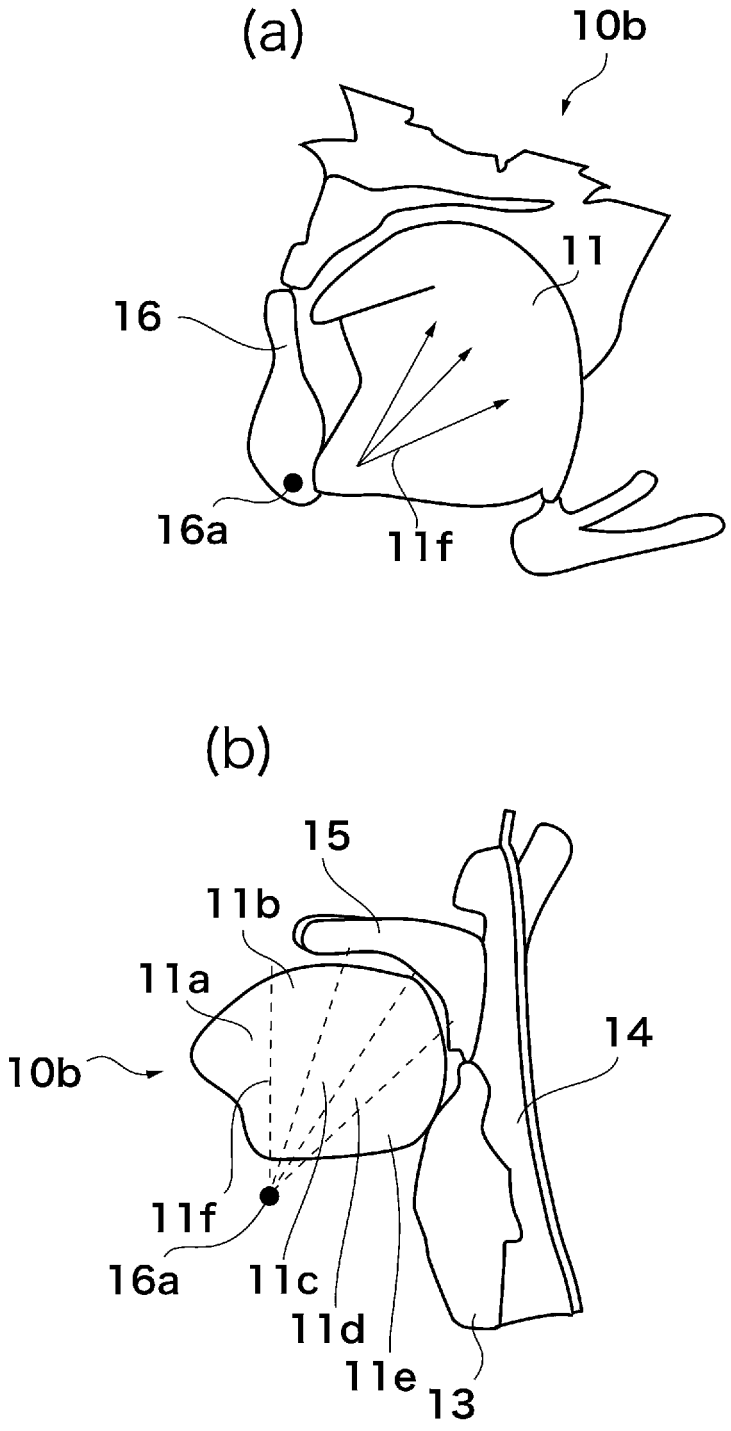
[図2]


100A 嚥下シミュレーション装置
PC パーソナルコンピュータ
10 頭頸部モデリング部
30 器官運動設定部
40 経口摂取品物性設定部
50 運動解析部
70 物性決定部
90 制御部
81 入力部
82 表示部
評価者
83 記憶部
(83A 評価診断条件記憶部)
(83B 評価診断結果記録部)

[図3]

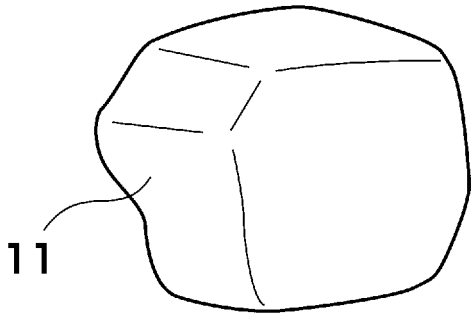

(a)
10a
(b)
A
10a
A
(c)
10a
16
(d)
15
15a
15b
20
10a
17
14a
14
14b
16
16a
11
18a
18
18b
12c
12a
12
13

[図4]

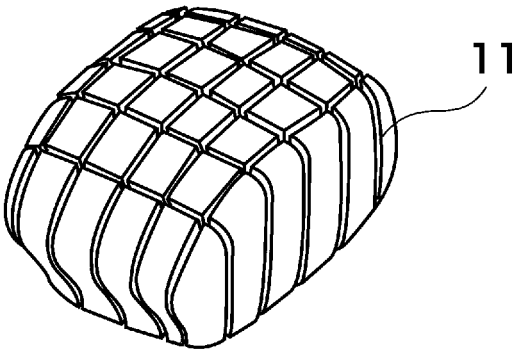


[図5]

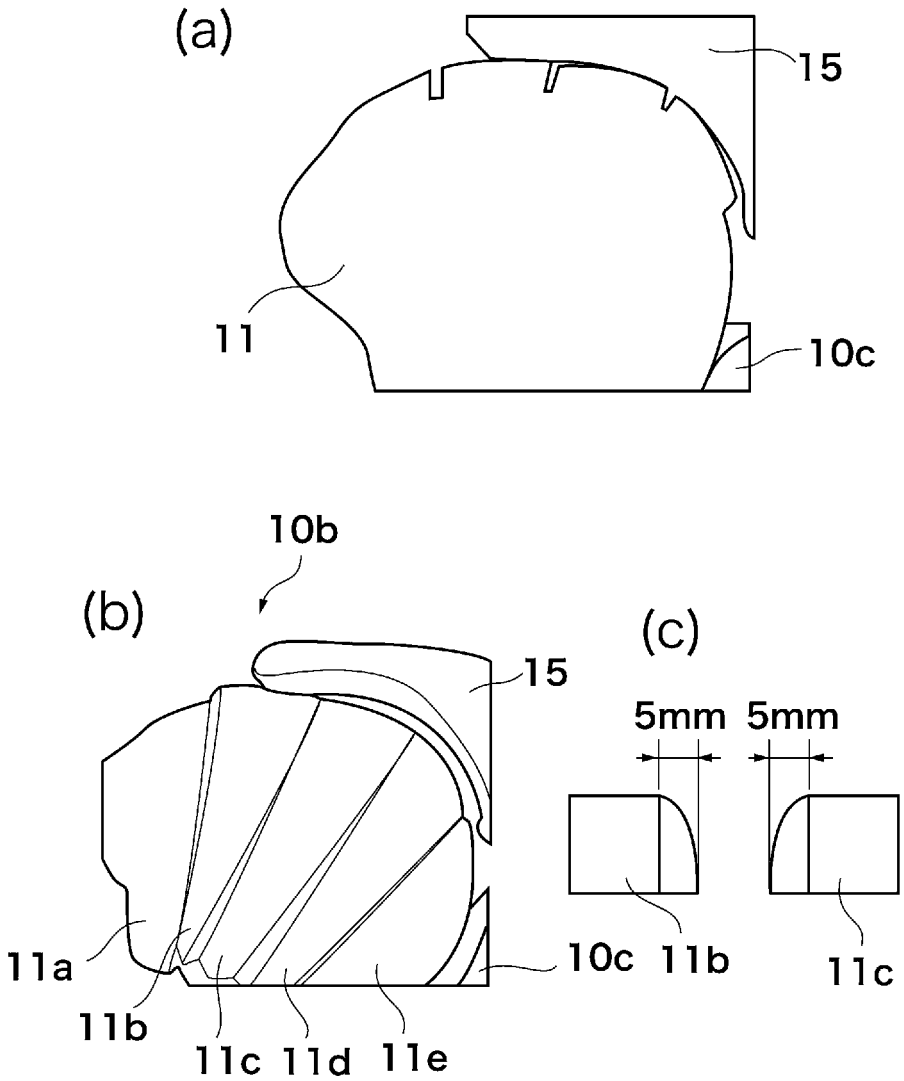
(a)



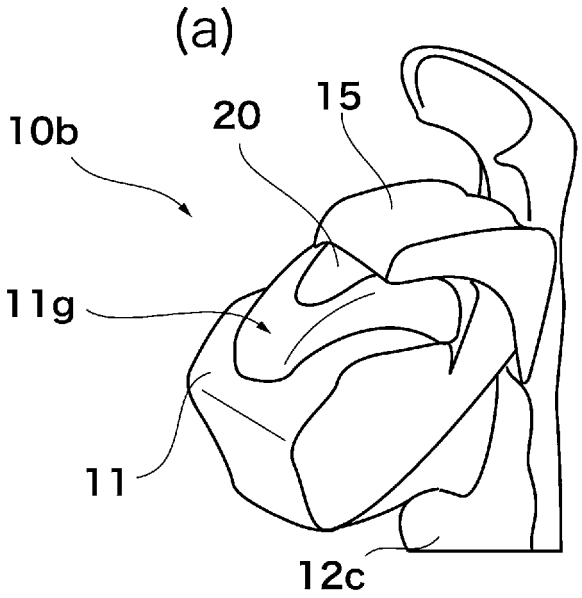
(b)

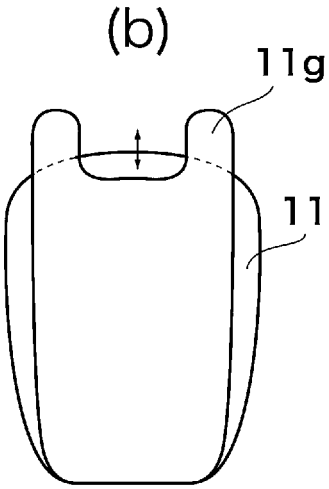


[図6]

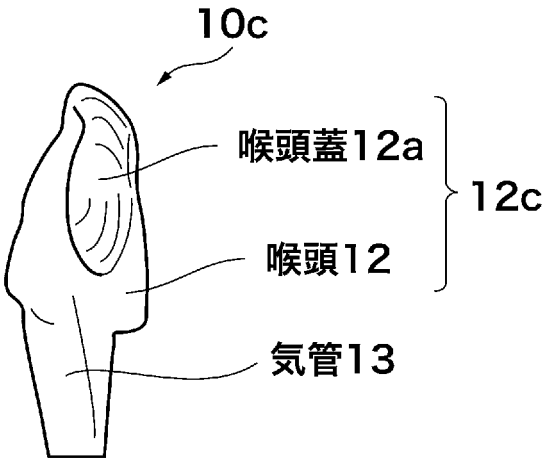


[図7]

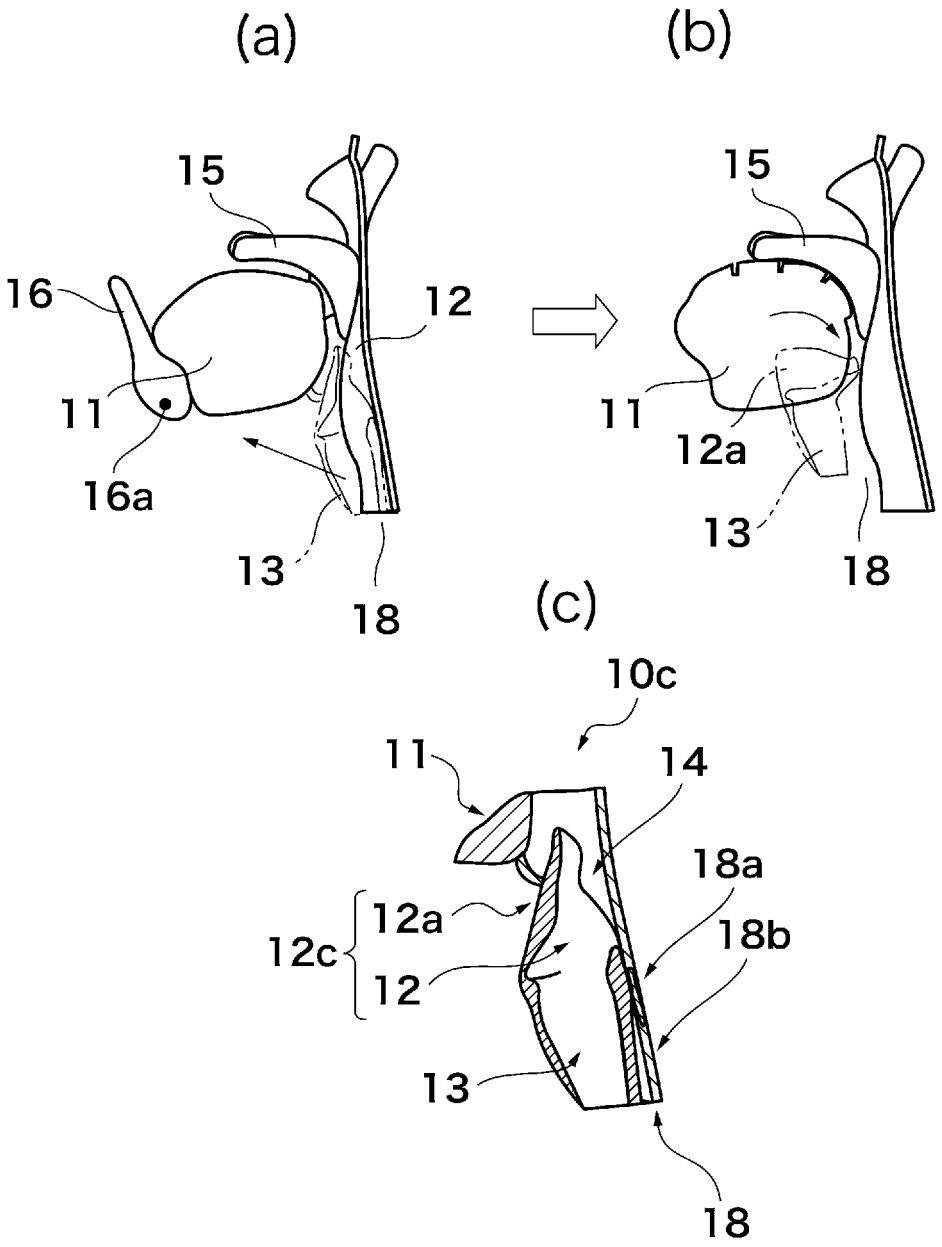




[図8]

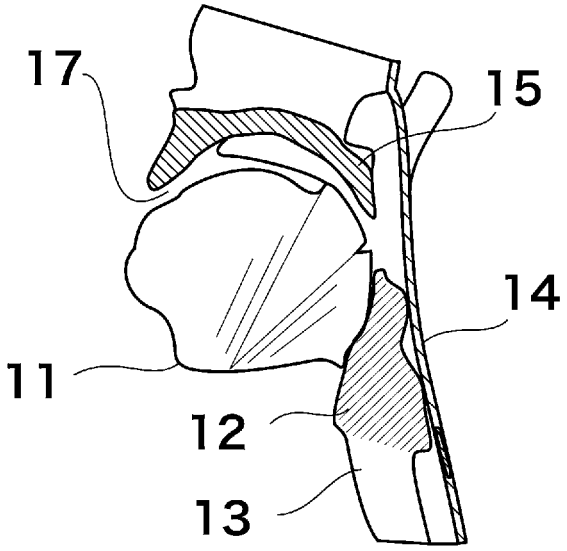

10c
喉頭蓋12a
12c
喉頭12
気管13

[図9]

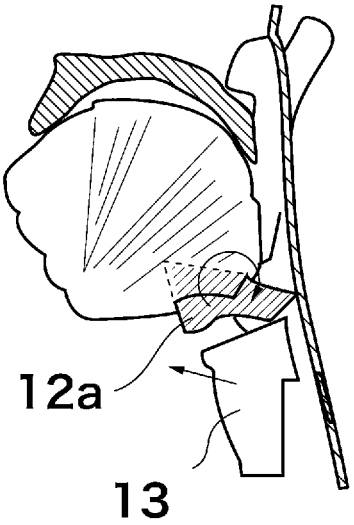

(a)
(b)
15
16
12
11
16a
13
18
15
11
12a
13
18
(c)
10c
11
14
18a
12a
12c
18b
12
13
18

[図10]

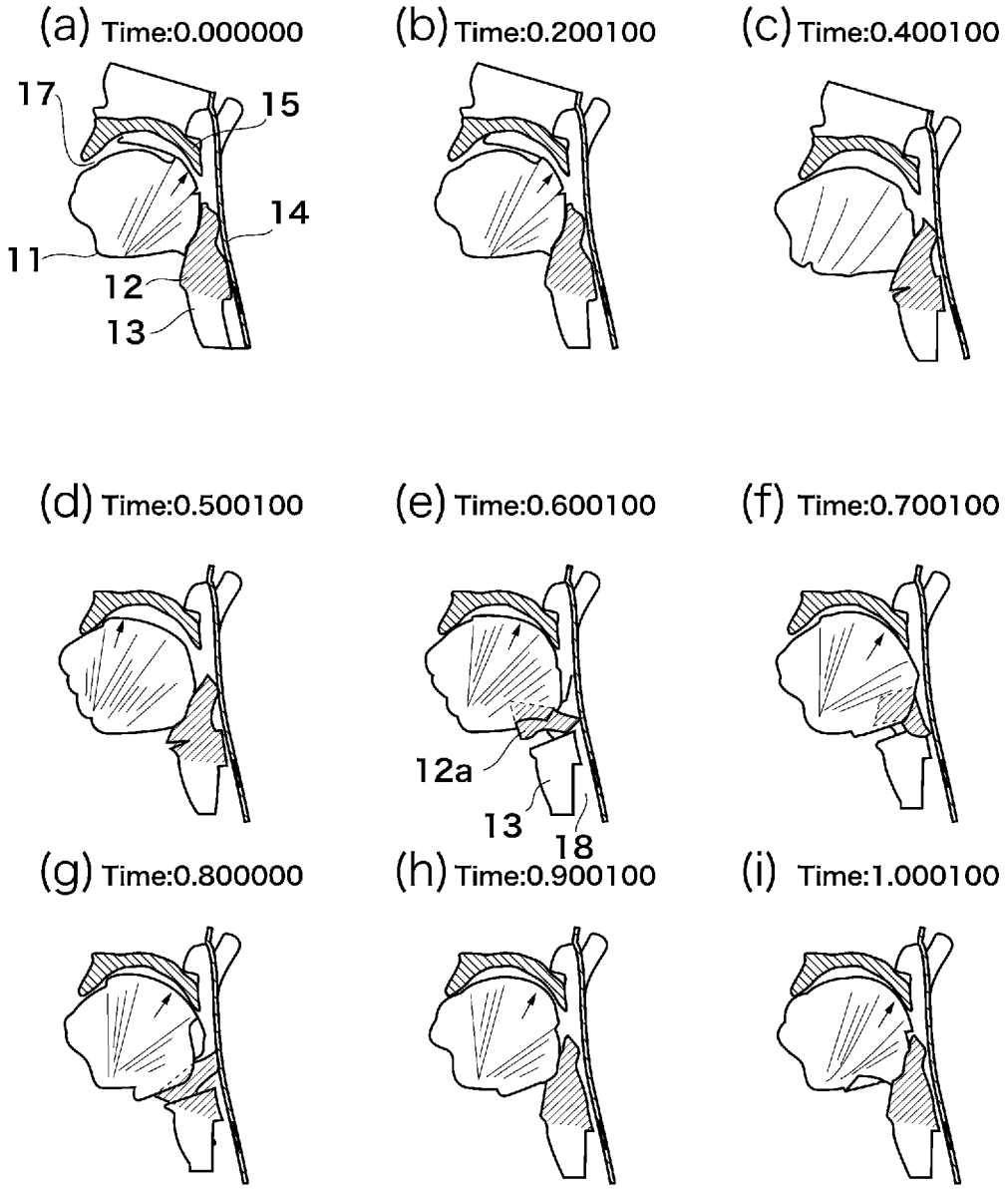
(a)



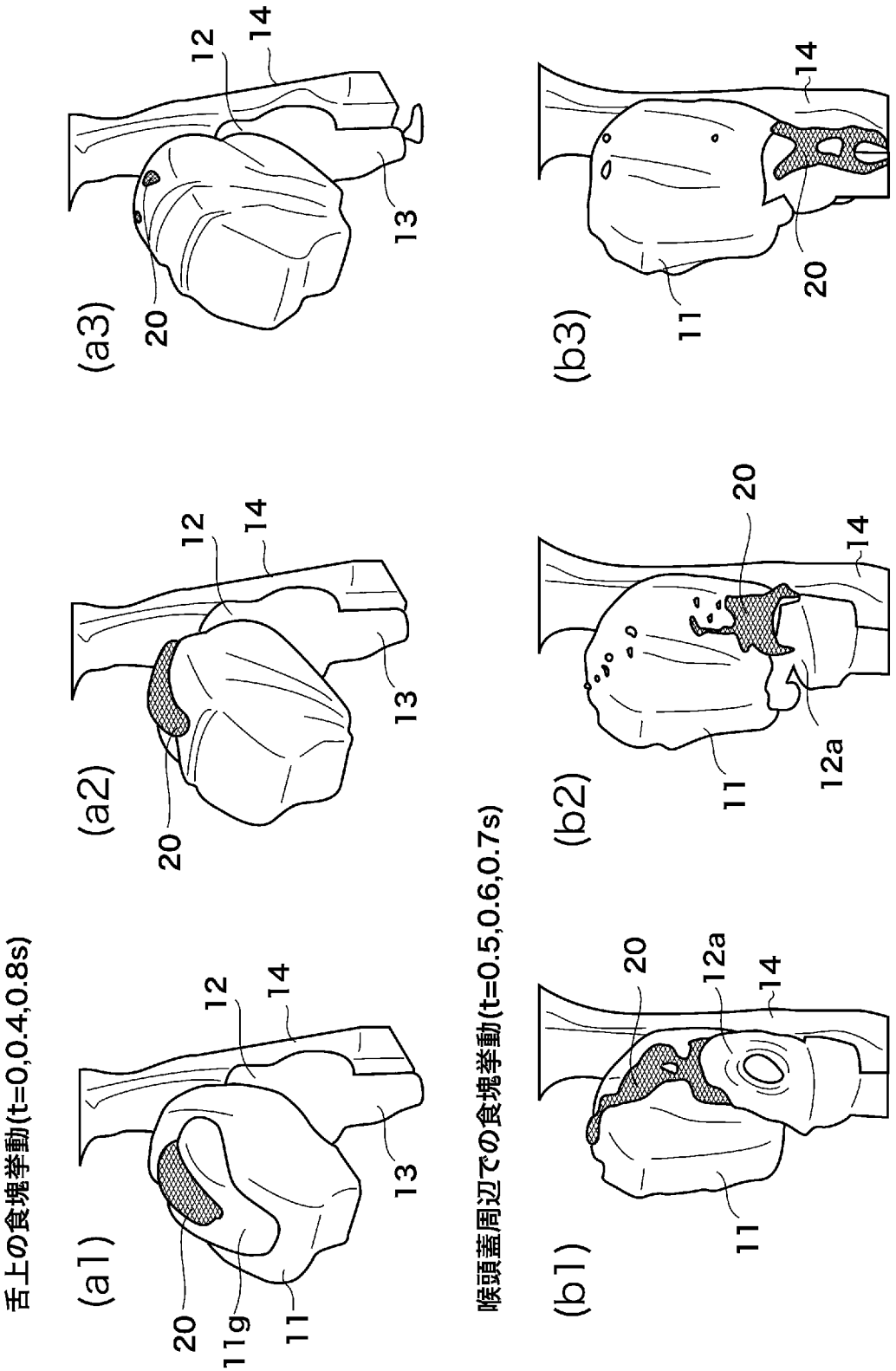
(b)



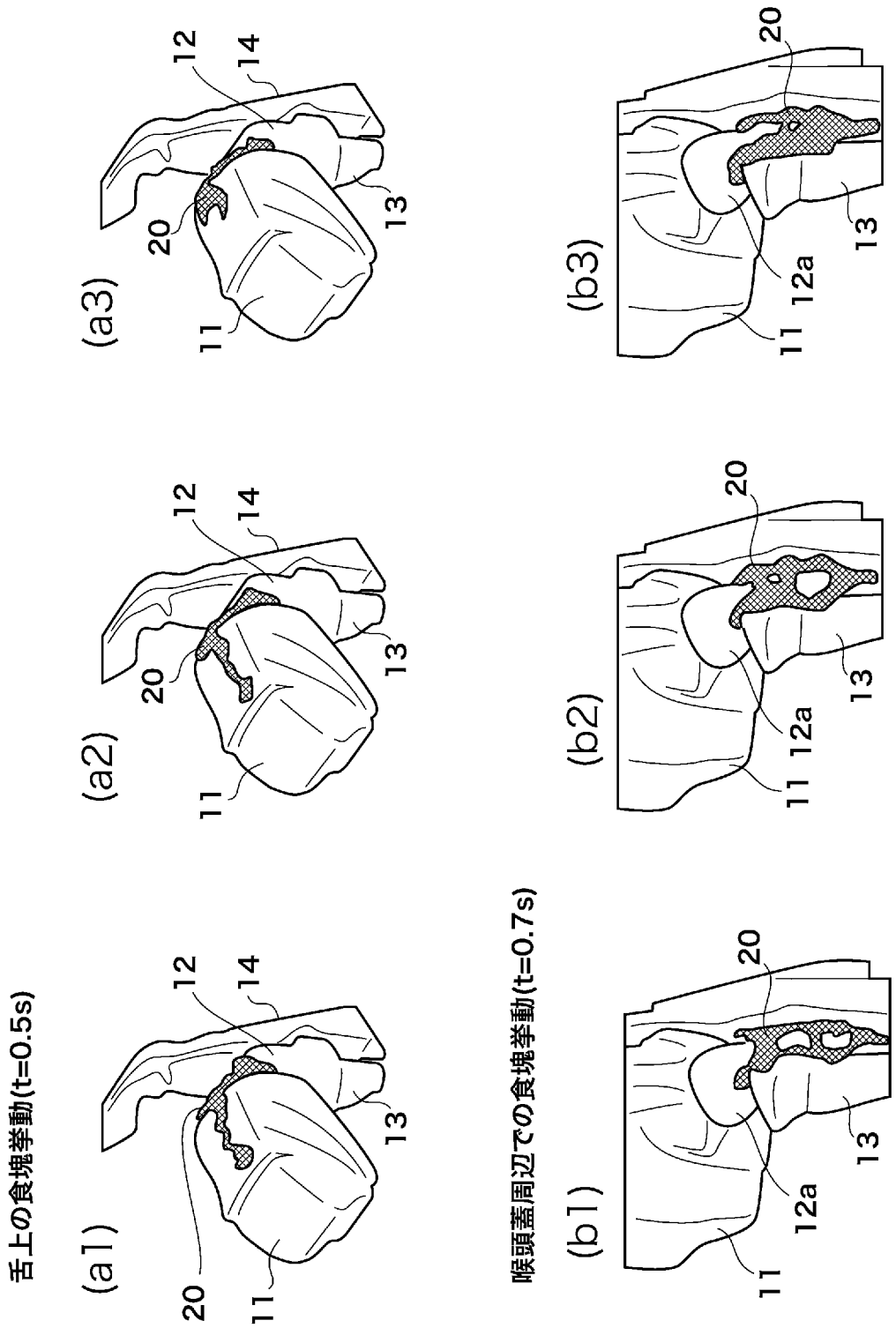
[図11]


(a) Time:0.000000
17
15
14
11
12
13
(b) Time:0.200100
(c) Time:0.400100
(d) Time:0.500100
(e) Time:0.600100
12a
13
18
(f) Time:0.700100
(g) Time:0.800000
(h) Time:0.900100
(i) Time:1.000100

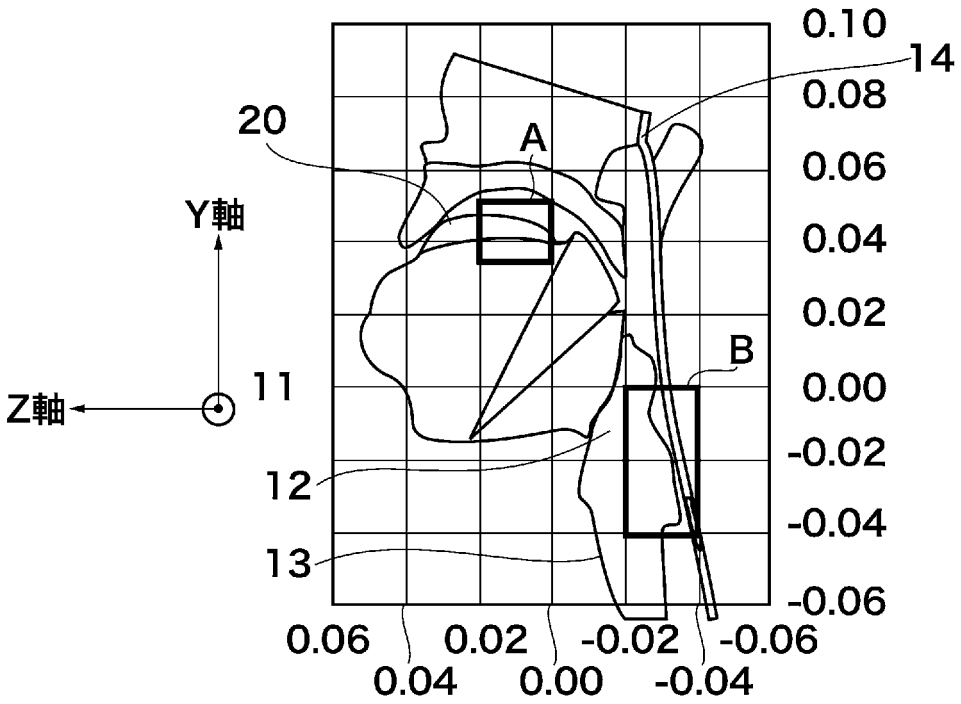
[図12]


舌上の食塊挙動(t=0,0.4,0.8s)
喉頭蓋周辺での食塊挙動(t=0.5,0.6,0.7s)
(a1)
(a2)
(a3)
(b1)
(b2)
(b3)
11
11g
12
12a
13
14
20

[図13]


舌上の食塊挙動(t=0.5s)
喉頭蓋周辺での食塊挙動(t=0.7s)
(a1)
(a2)
(a3)
(b1)
(b2)
(b3)
11
12
12a
13
14
20

[図14]



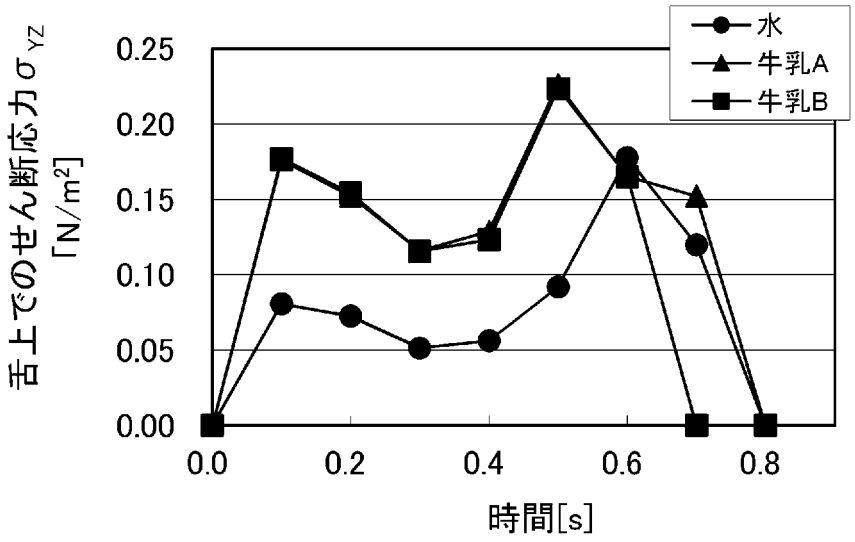
(領域A) 口腔内の舌上の領域

(0.035≦Y≦0.050)
(0.000≦Y≦0.020)

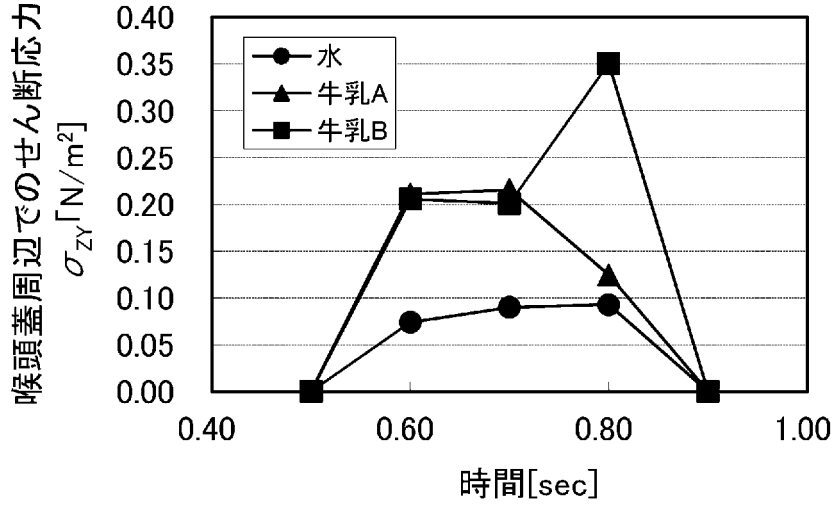
(領域B) 咽頭空間内の食道入口の領域

(-0.04≦Y≦0.000)
(-0.04≦Y≦-0.020)

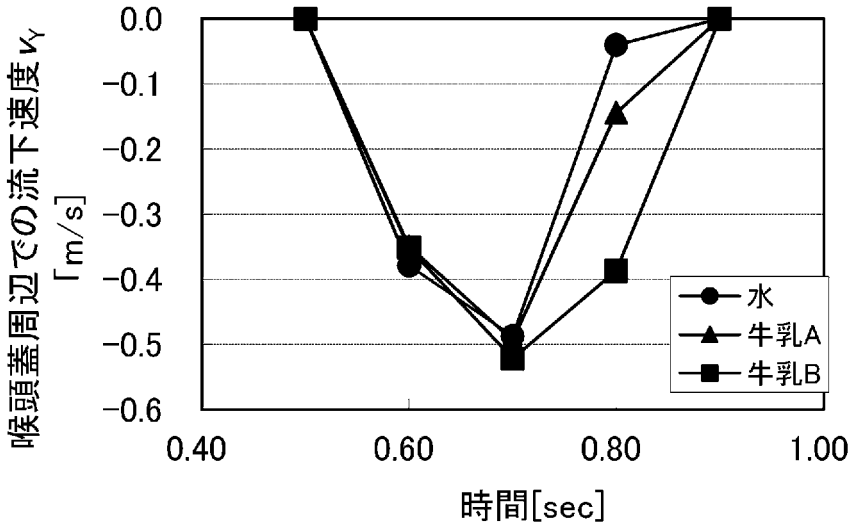
[図15]



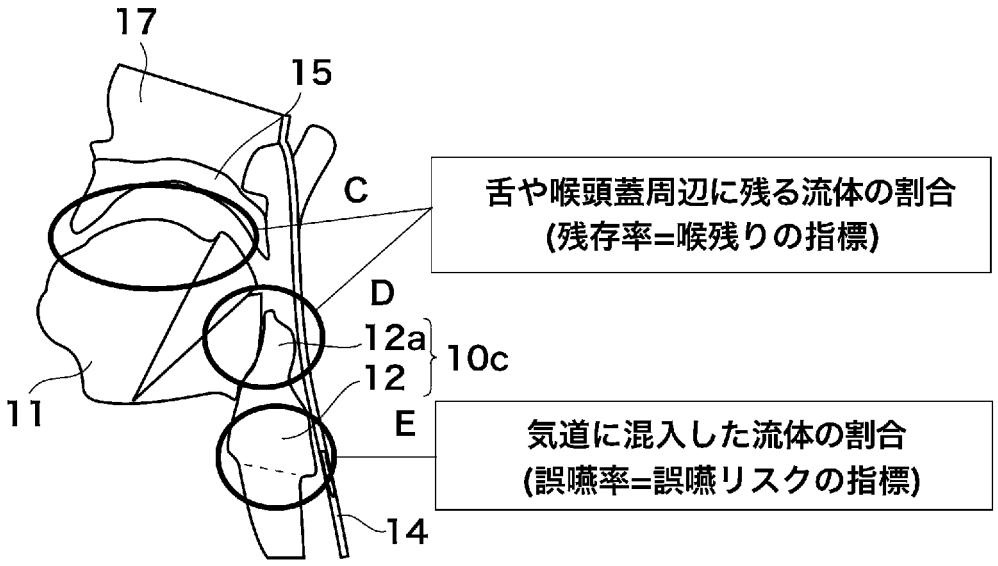
[図16]


喉頭蓋周辺でのせん断応力
σ_{ZY}[N/m^2]
0.40
0.35
0.30
0.25
0.20
0.15
0.10
0.05
0.00
水
牛乳A
牛乳B
0.40
0.60
0.80
1.00
時間[sec]

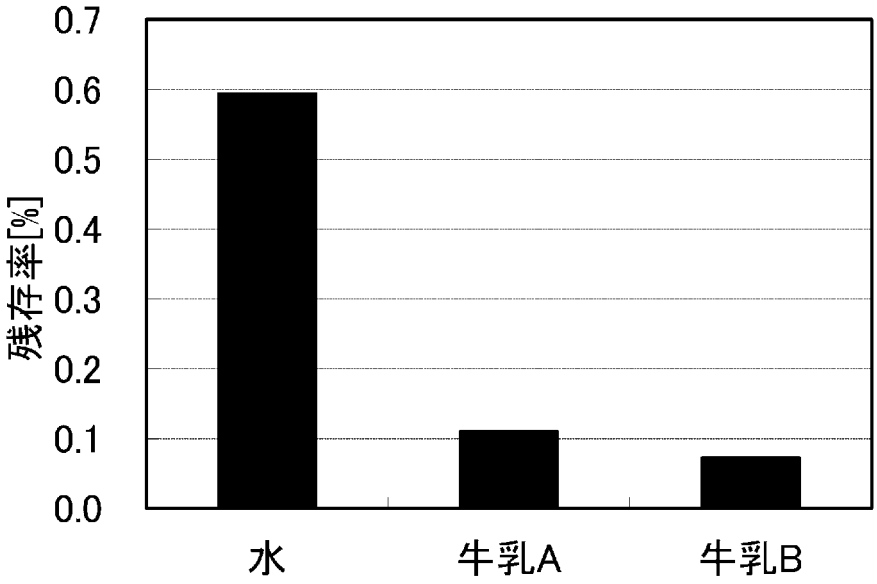
[図17]


喉頭蓋周辺での流下速度 v_Y
[m/s]
0.0
−0.1
−0.2
−0.3
−0.4
−0.5
−0.6
水
牛乳A
牛乳B
0.40
0.60
0.80
1.00
時間[sec]

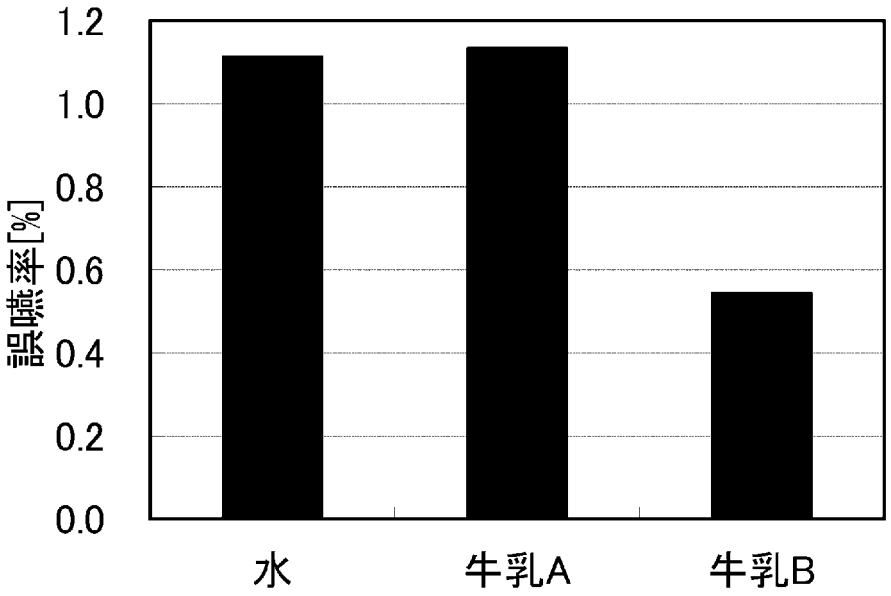
[図18]


17
15
C
D
12a
10c
12
11
E
14
舌や喉頭蓋周辺に残る流体の割合
(残存率=喉残りの指標)
気道に混入した流体の割合
(誤嚥率=誤嚥リスクの指標)

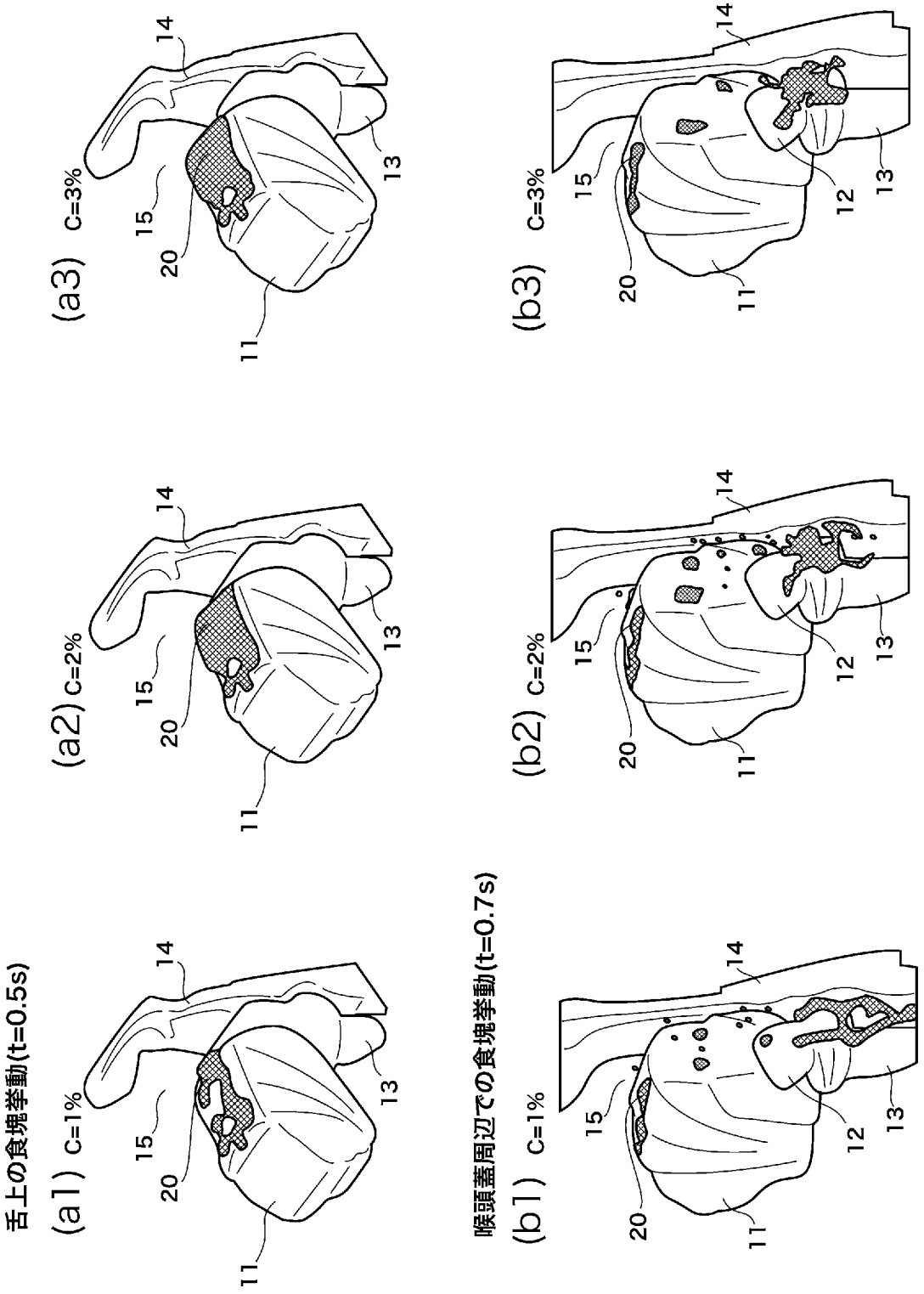
[図19]


0.7
0.6
0.5
0.4
0.3
0.2
0.1
0.0
残存率[%]
水
牛乳A
牛乳B

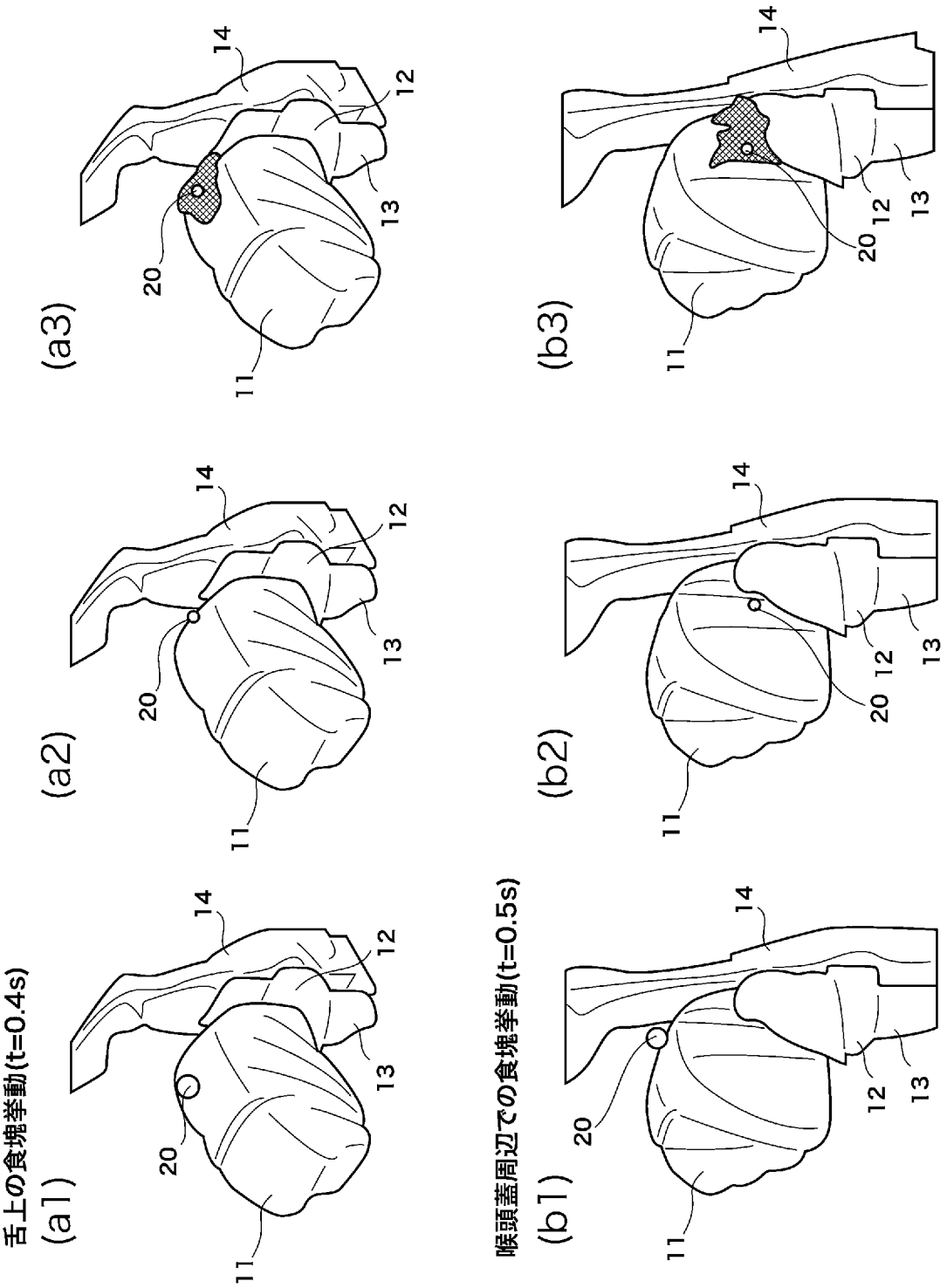
[図20]


1.2
1.0
0.8
0.6
0.4
0.2
0.0
誤嚥率[%]
水
牛乳A
牛乳B

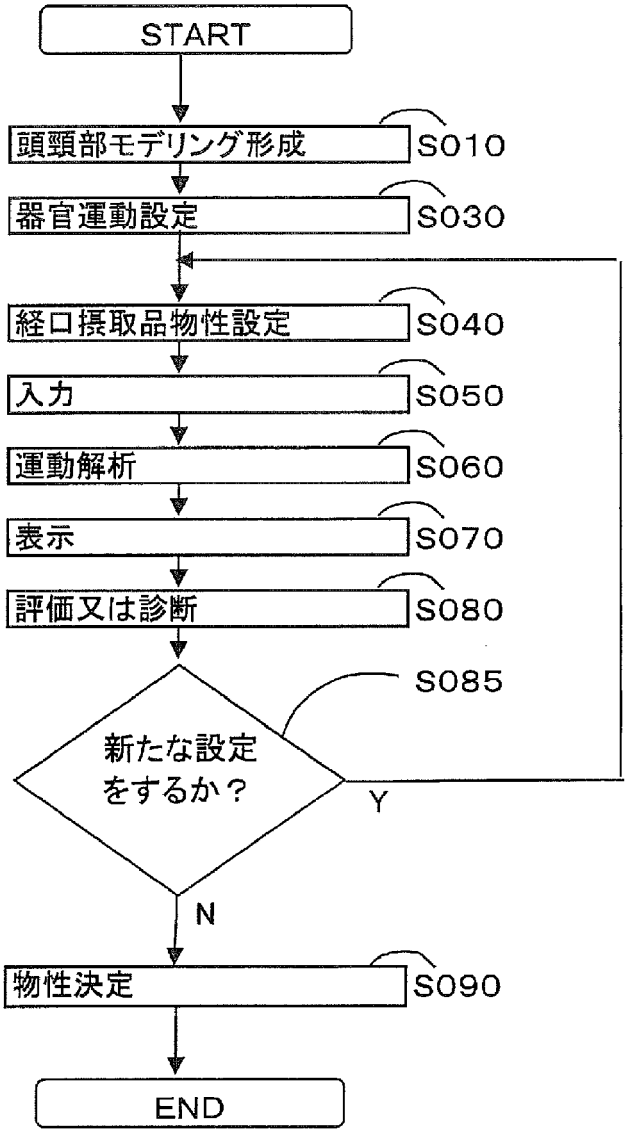
[図21]


舌上の食塊挙動(t=0.5s)
喉頭蓋周辺での食塊挙動(t=0.7s)
(a1) c=1%
(a2) c=2%
(a3) c=3%
(b1) c=1%
(b2) c=2%
(b3) c=3%
11
12
13
14
15
20

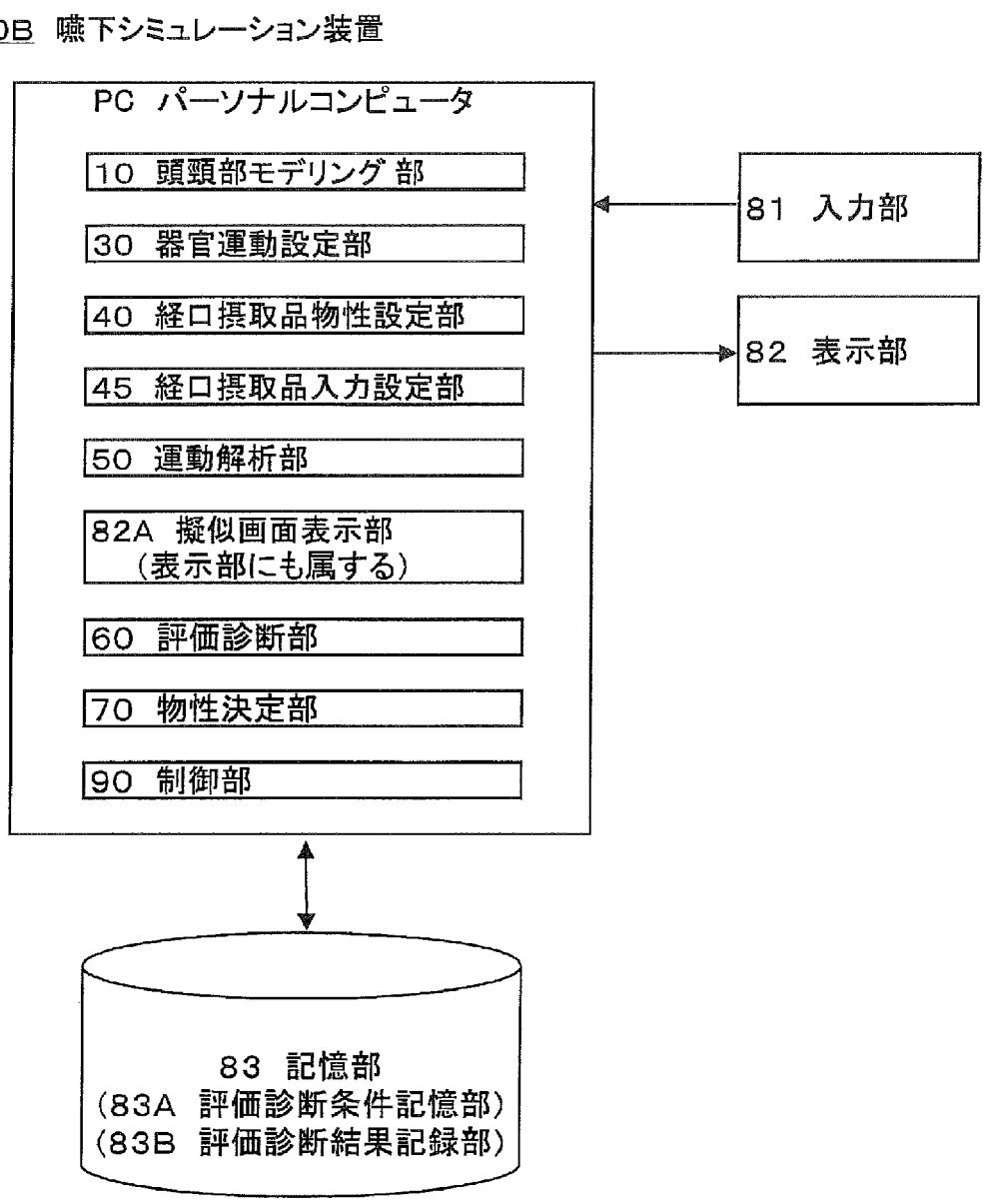
[図22]



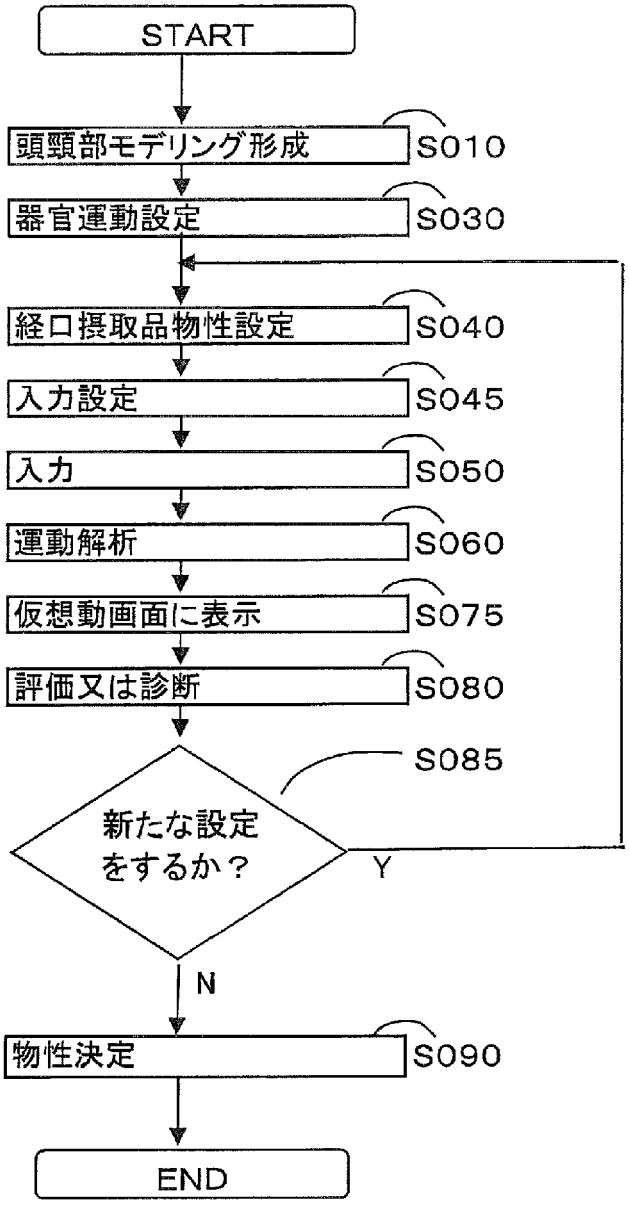
[図23]


START
頭頸部モデリング形成
S010
器官運動設定
S030
経口摂取品物性設定
S040
入力
S050
運動解析
S060
表示
S070
評価又は診断
S080
S085
新たな設定をするか？
Y
N
物性決定
S090
END

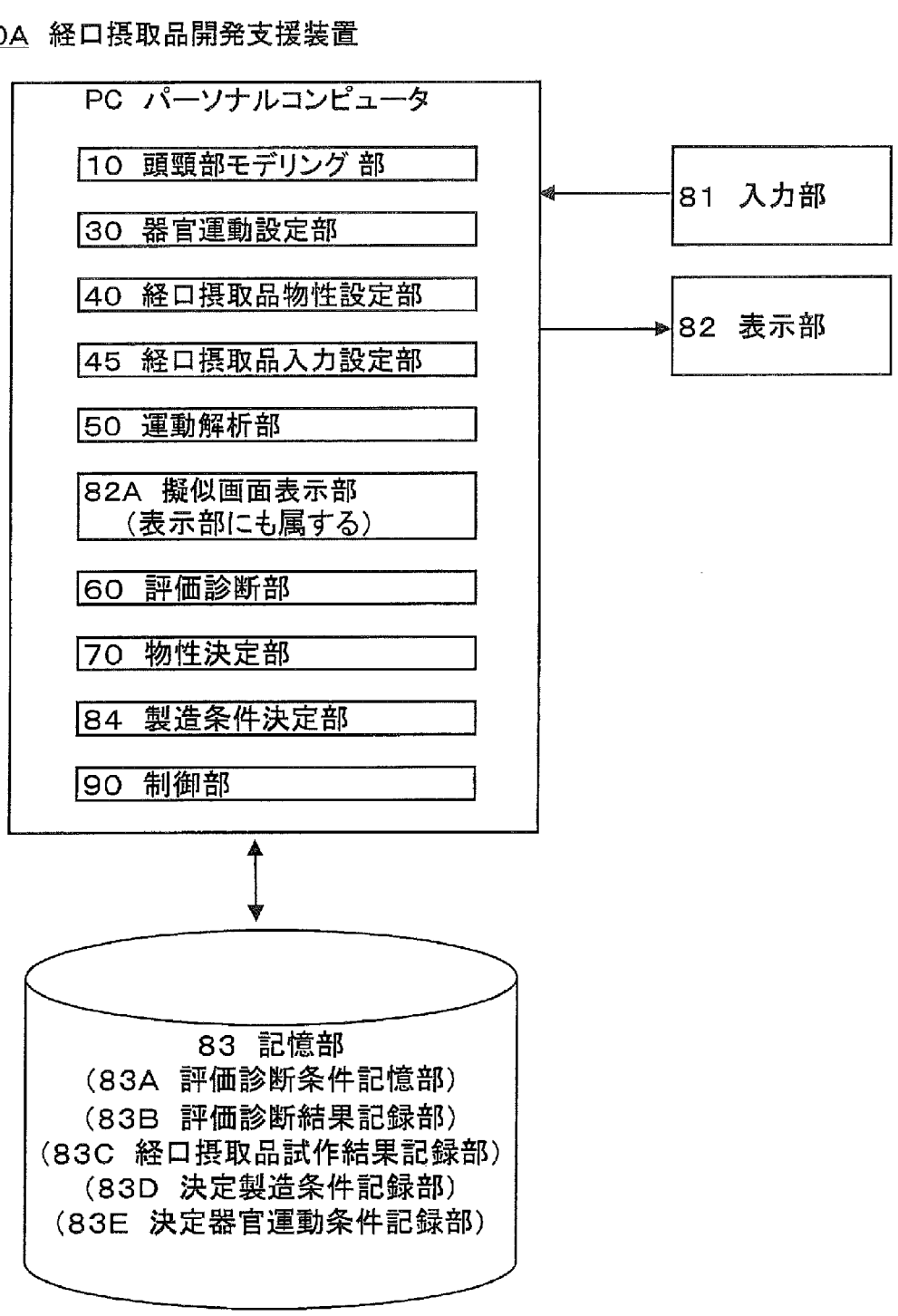
[図24]


100B 嚥下シミュレーション装置
PC パーソナルコンピュータ
10 頭頸部モデリング 部
30 器官運動設定部
40 経口摂取品物性設定部
45 経口摂取品入力設定部
50 運動解析部
82A 擬似画面表示部
（表示部にも属する）
60 評価診断部
70 物性決定部
90 制御部
81 入力部
82 表示部
83 記憶部
（83A 評価診断条件記憶部）
（83B 評価診断結果記録部）

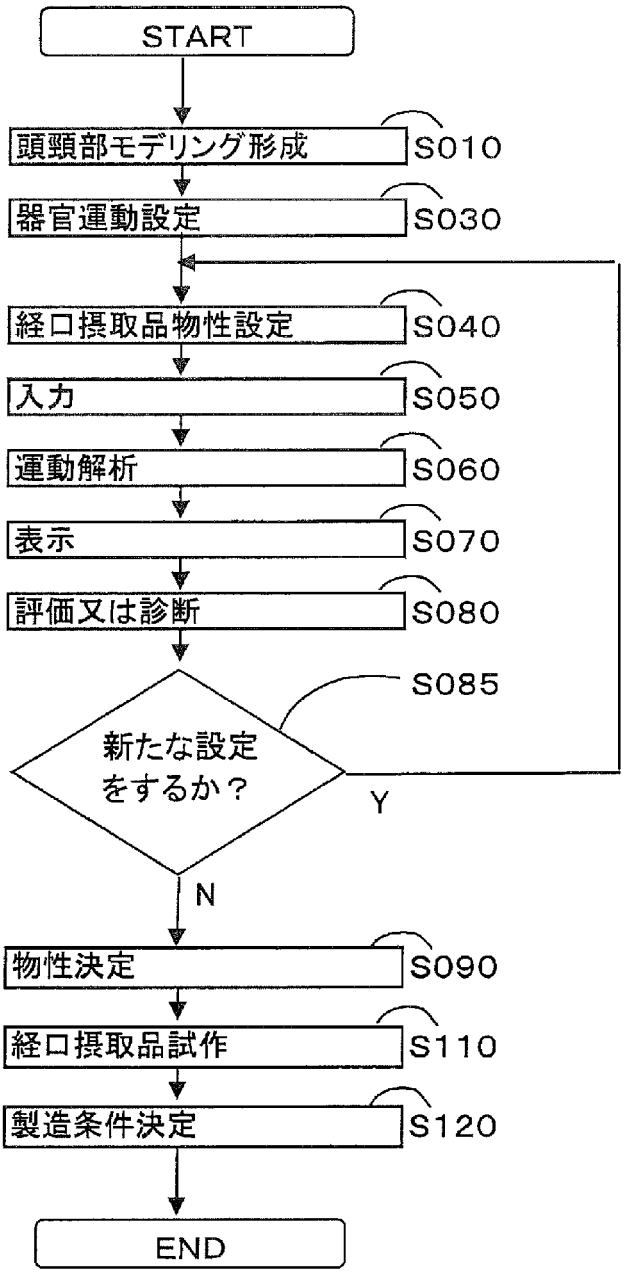
[図25]


START
頭頸部モデリング形成
S010
器官運動設定
S030
経口摂取品物性設定
S040
入力設定
S045
入力
S050
運動解析
S060
仮想動画面に表示
S075
評価又は診断
S080
S085
新たな設定をするか？
Y
N
物性決定
S090
END

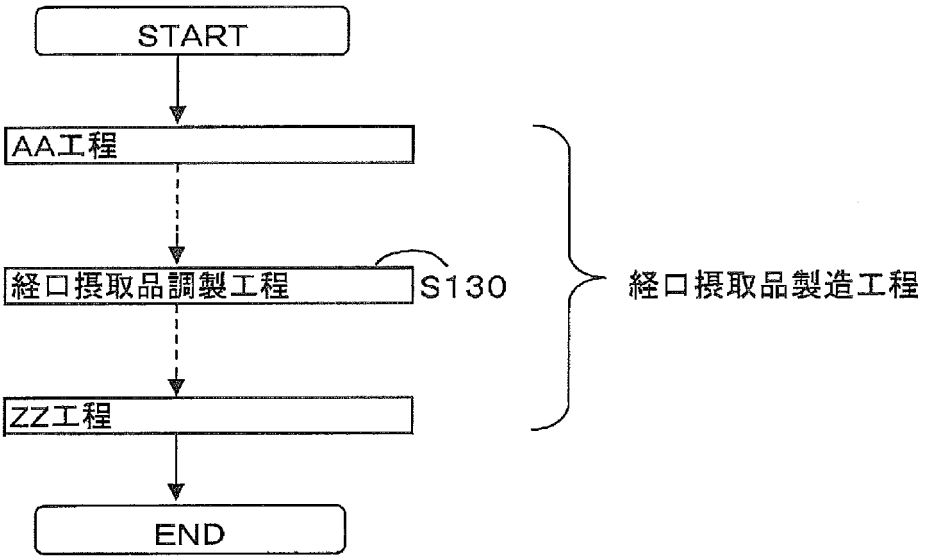
[図26]


200A 経口摂取品開発支援装置
PC パーソナルコンピュータ
10 頭頸部モデリング 部
30 器官運動設定部
40 経口摂取品物性設定部
45 経口摂取品入力設定部
50 運動解析部
82A 擬似画面表示部
（表示部にも属する）
60 評価診断部
70 物性決定部
84 製造条件決定部
90 制御部
81 入力部
82 表示部
83 記憶部
（83A 評価診断条件記憶部）
（83B 評価診断結果記録部）
（83C 経口摂取品試作結果記録部）
（83D 決定製造条件記録部）
（83E 決定器官運動条件記録部）

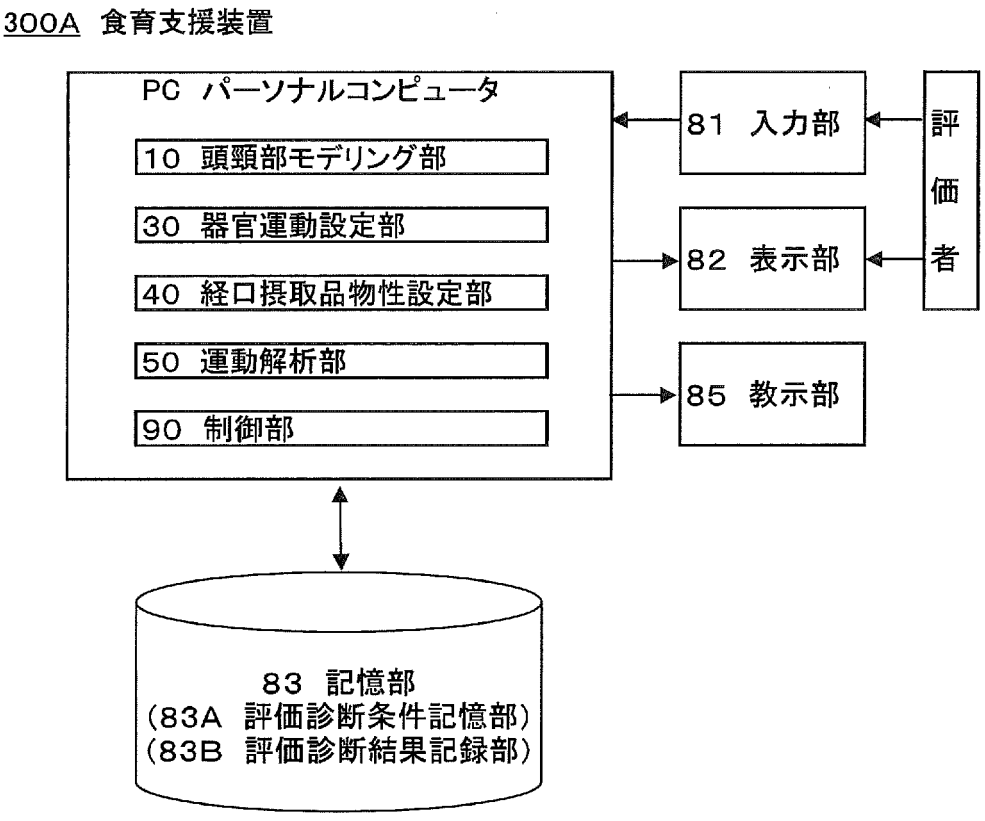
[図27]


START
頭頸部モデリング形成
S010
器官運動設定
S030
経口摂取品物性設定
S040
入力
S050
運動解析
S060
表示
S070
評価又は診断
S080
S085
新たな設定をするか？
Y
N
物性決定
S090
経口摂取品試作
S110
製造条件決定
S120
END

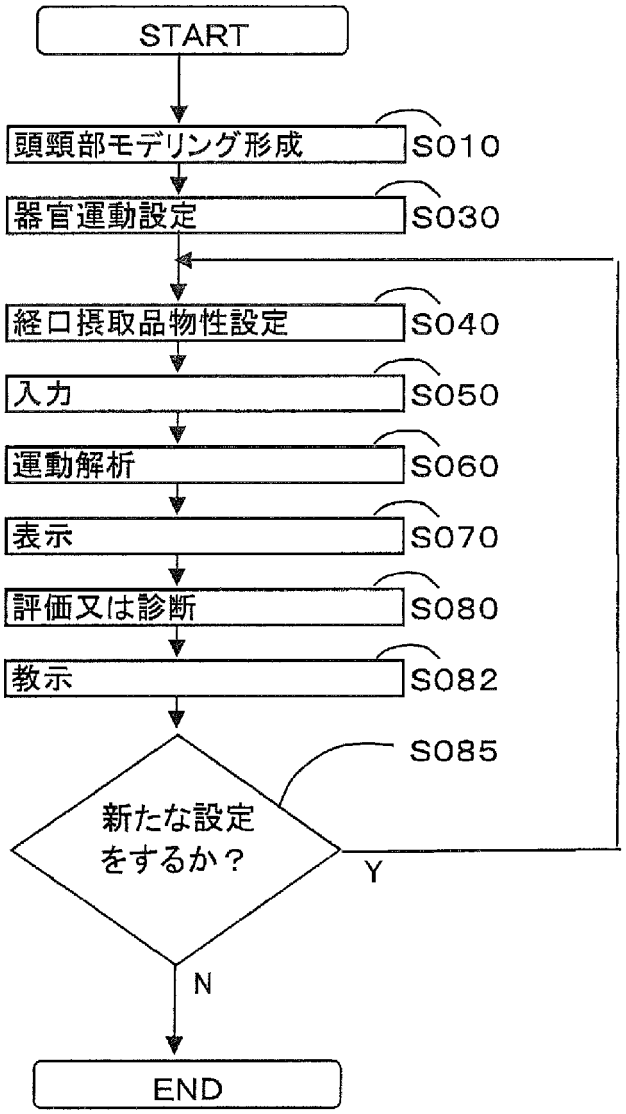
[図28]


START
AA工程
経口摂取品調製工程
S130
ZZ工程
END
経口摂取品製造工程

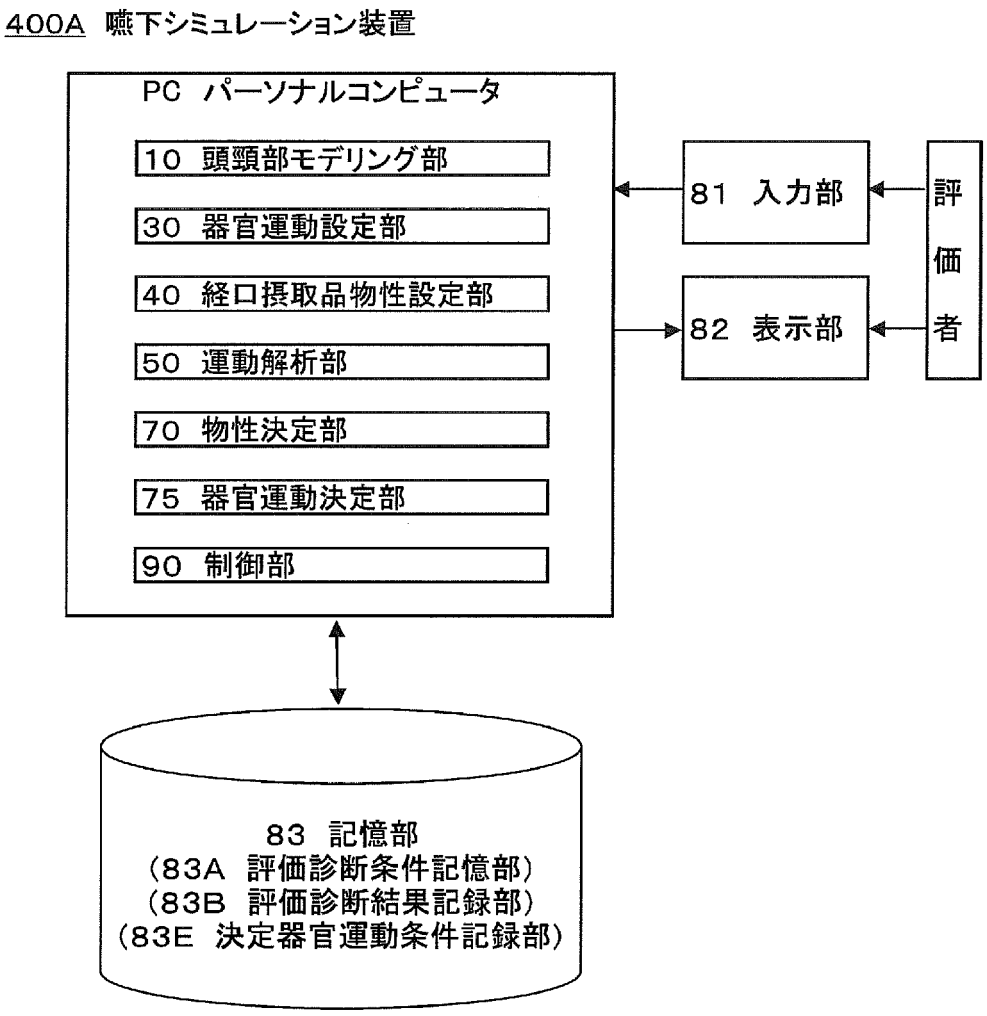
[図29]


300A 食育支援装置
PC パーソナルコンピュータ
10 頭頸部モデリング部
30 器官運動設定部
40 経口摂取品物性設定部
50 運動解析部
90 制御部
81 入力部
82 表示部
85 教示部
評価者
83 記憶部
(83A 評価診断条件記憶部)
(83B 評価診断結果記録部)

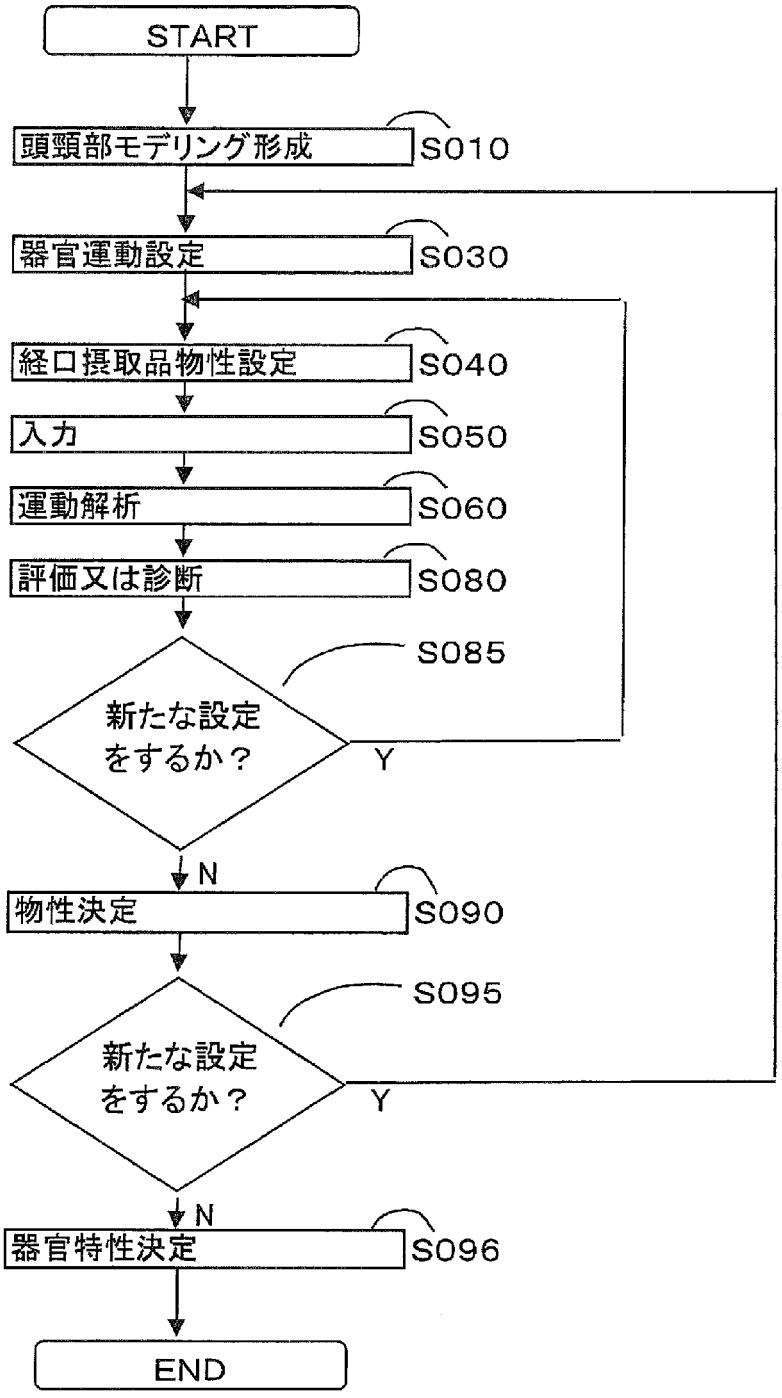
[図30]


START
頭頸部モデリング形成
S010
器官運動設定
S030
経口摂取品物性設定
S040
入力
S050
運動解析
S060
表示
S070
評価又は診断
S080
教示
S082
S085
新たな設定をするか？
Y
N
END

[図31]


400A 嚥下シミュレーション装置
PC パーソナルコンピュータ
10 頭頸部モデリング部
30 器官運動設定部
40 経口摂取品物性設定部
50 運動解析部
70 物性決定部
75 器官運動決定部
90 制御部
81 入力部
82 表示部
評価者
83 記憶部
(83A 評価診断条件記憶部)
(83B 評価診断結果記録部)
(83E 決定器官運動条件記録部)

[図32]


START
頭頸部モデリング形成
S010
器官運動設定
S030
経口摂取品物性設定
S040
入力
S050
運動解析
S060
評価又は診断
S080
S085
新たな設定をするか？
Y
N
物性決定
S090
S095
新たな設定をするか？
Y
N
器官特性決定
S096
END