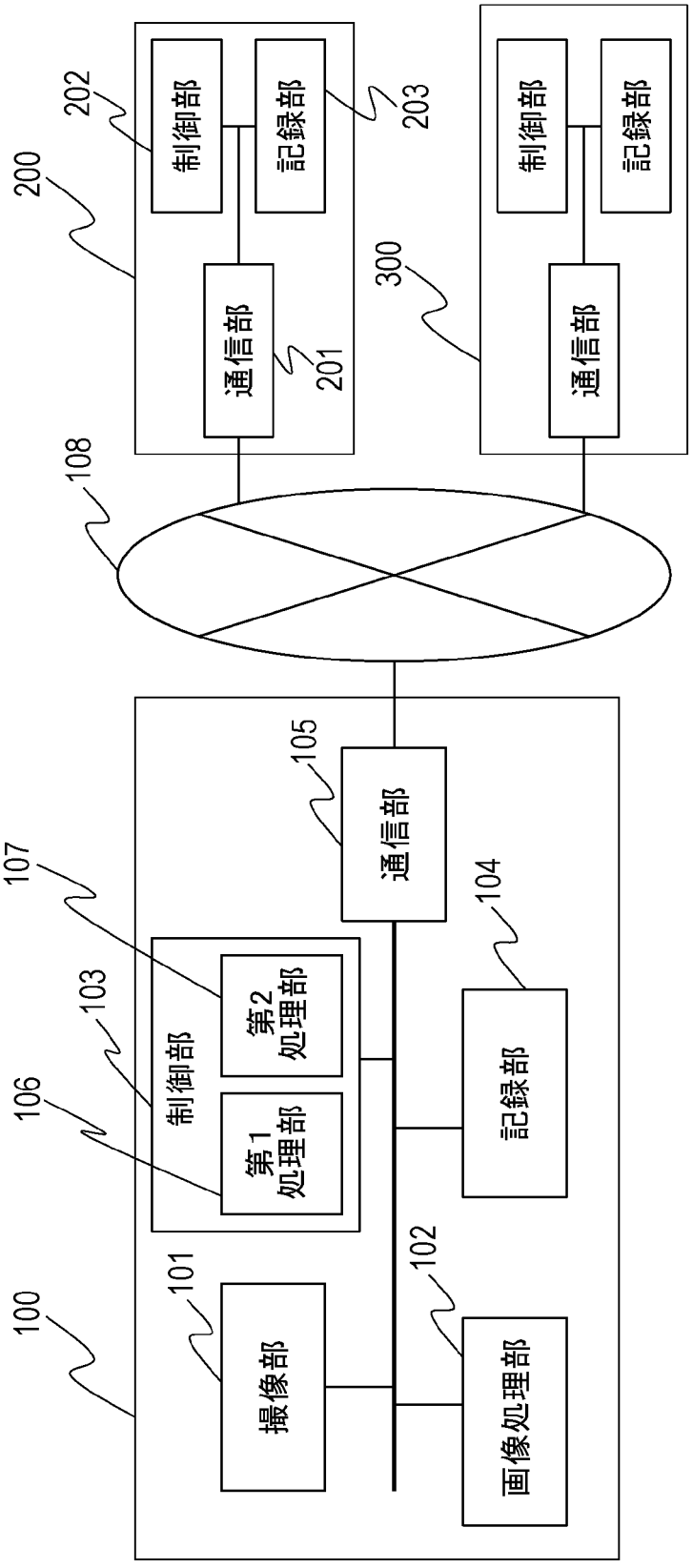
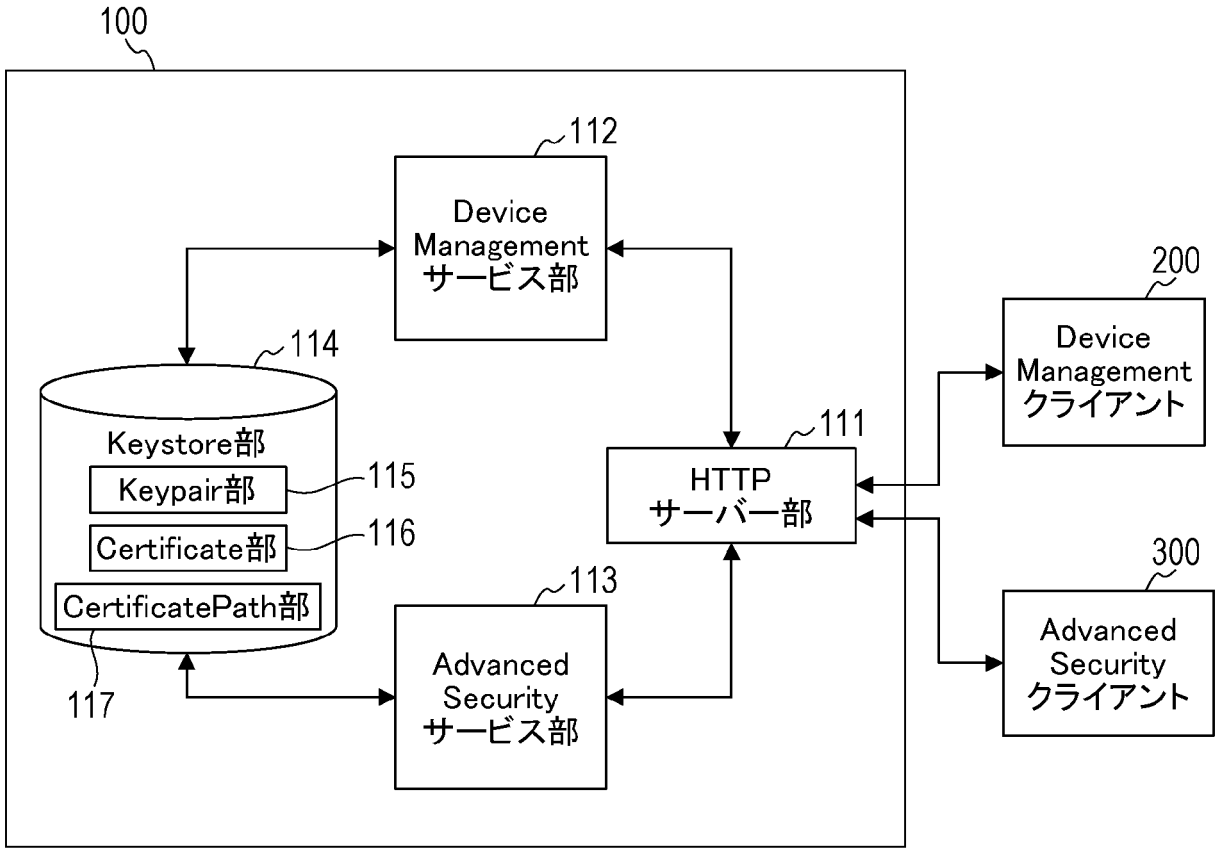
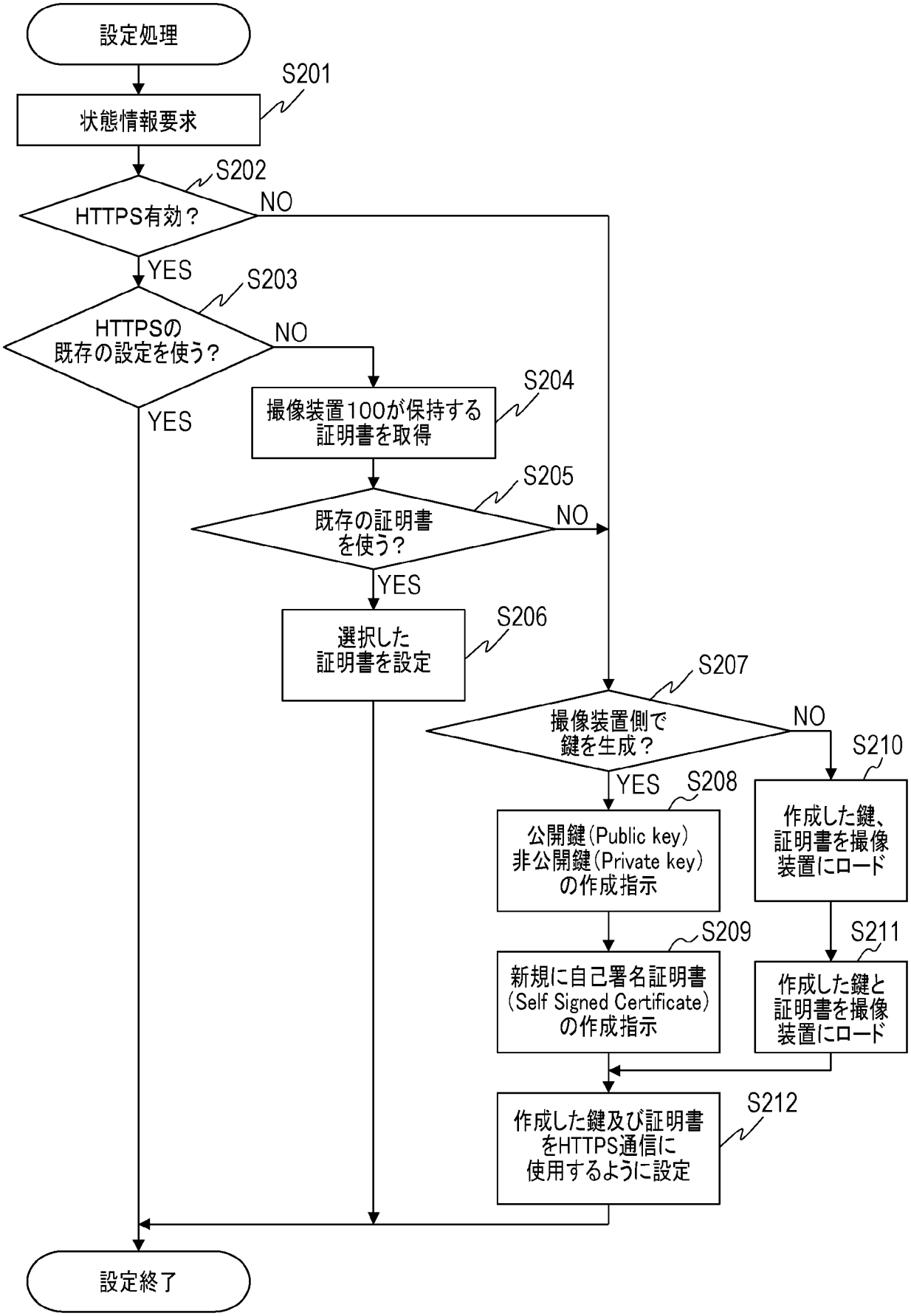
[図1A]


200
202
制御部
記録部
203
通信部
201
300
制御部
記録部
通信部
108
105
通信部
107
制御部
第2
処理部
103
106
第1
処理部
104
記録部
100
101
撮像部
102
画像処理部

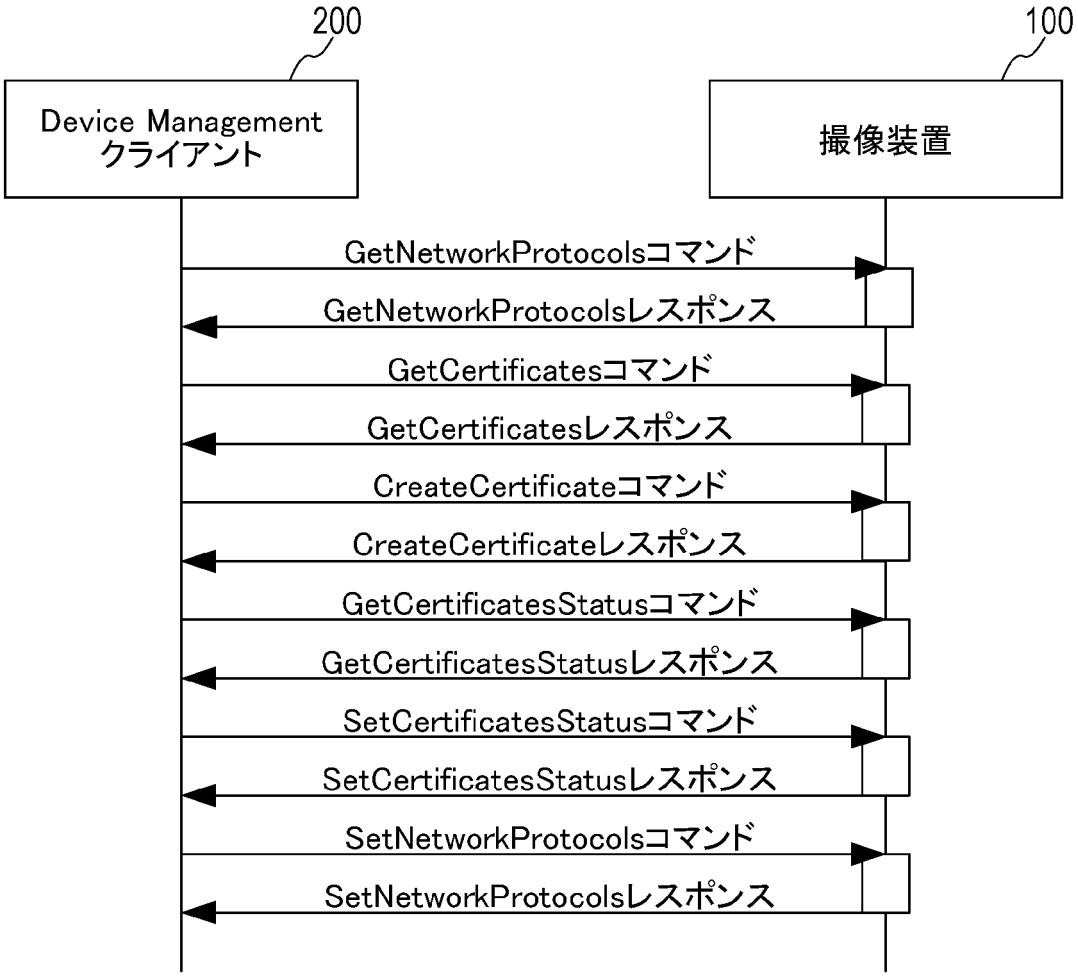
[図1B]


100
112
Device
Management
サービス部
200
Device
Management
クライアント
114
Keystore部
Keypair部
115
Certificate部
116
CertificatePath部
117
111
HTTP
サーバー部
113
Advanced
Security
サービス部
300
Advanced
Security
クライアント

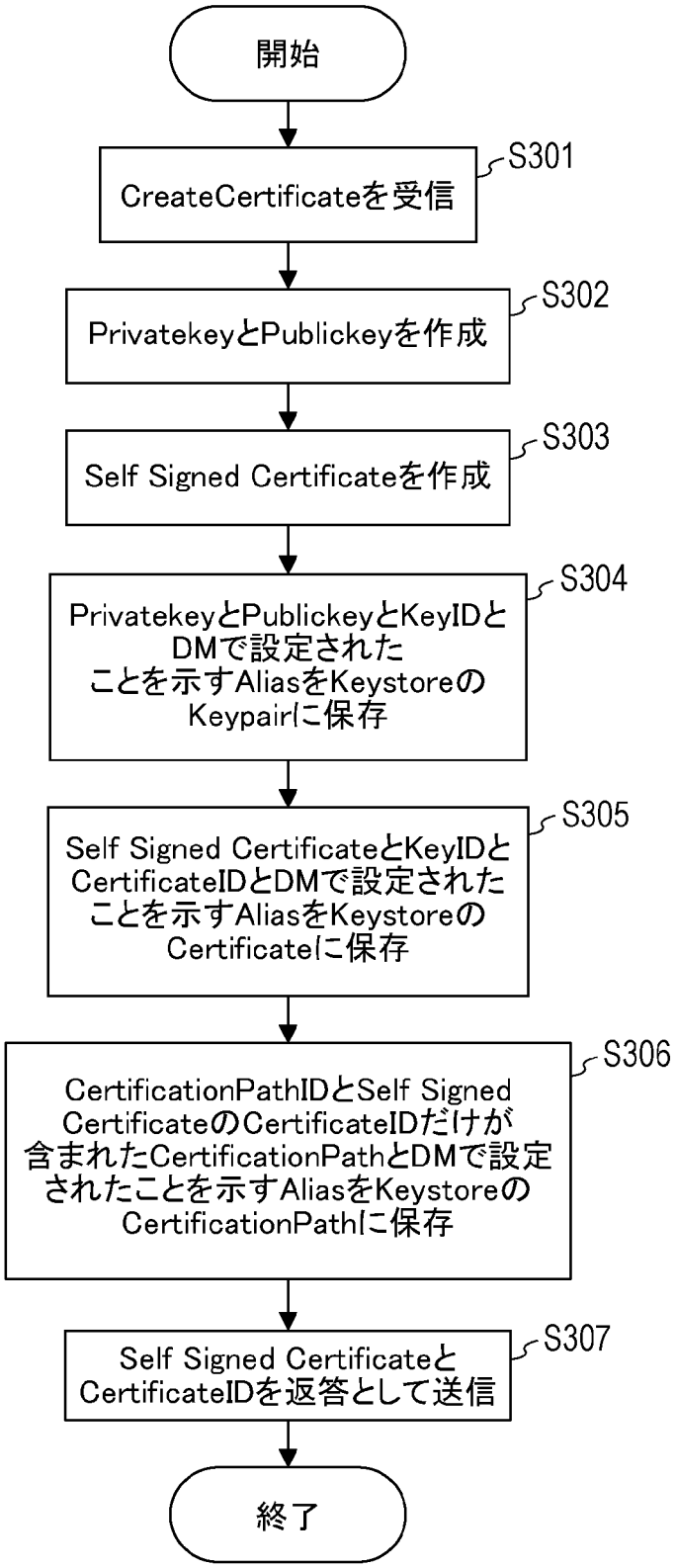
[図2A]


設定処理
S201
状態情報要求
S202
HTTPS有効？
NO
YES
S203
HTTPSの
既存の設定を使う？
NO
YES
S204
撮像装置100が保持する
証明書を取得
S205
既存の証明書
を使う？
NO
YES
S206
選択した
証明書を設定
S207
撮像装置側で
鍵を生成？
NO
YES
S208
公開鍵(Public key)
非公開鍵(Private key)
の作成指示
S209
新規に自己署名証明書
(Self Signed Certificate)
の作成指示
S210
作成した鍵、
証明書を撮像
装置にロード
S211
作成した鍵と
証明書を撮像
装置にロード
S212
作成した鍵及び証明書
をHTTPS通信に
使用するように設定
設定終了

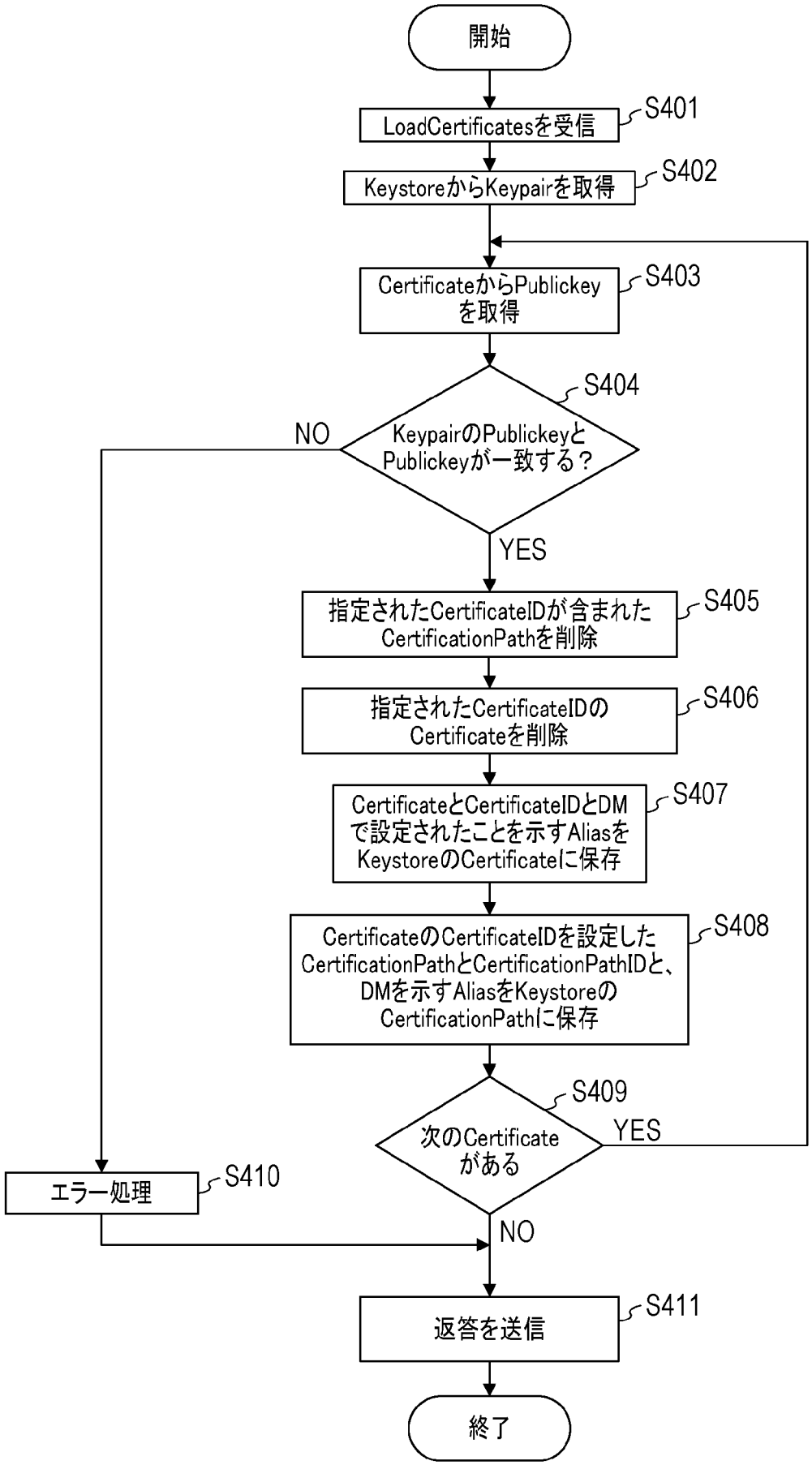
[図2B]


200
100
Device Management
クライアント
撮像装置
GetNetworkProtocolsコマンド
GetNetworkProtocolsレスポンス
GetCertificatesコマンド
GetCertificatesレスポンス
CreateCertificateコマンド
CreateCertificateレスポンス
GetCertificatesStatusコマンド
GetCertificatesStatusレスポンス
SetCertificatesStatusコマンド
SetCertificatesStatusレスポンス
SetNetworkProtocolsコマンド
SetNetworkProtocolsレスポンス

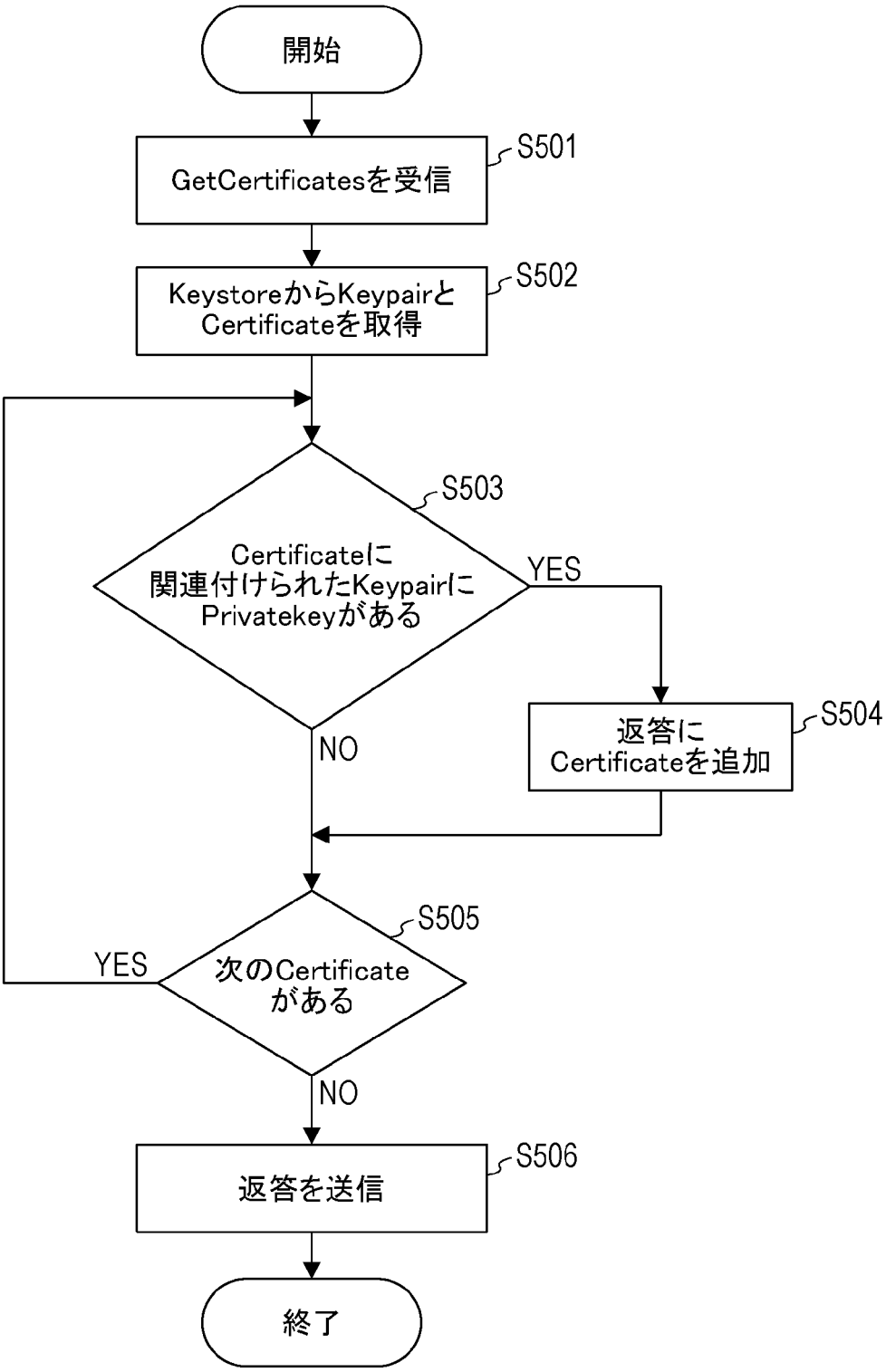
[図3]


開始
CreateCertificateを受信
S301
PrivatekeyとPublickeyを作成
S302
Self Signed Certificateを作成
S303
PrivatekeyとPublickeyとKeyIDとDMで設定されたことを示すAliasをKeystoreのKeypairに保存
S304
Self Signed CertificateとKeyIDとCertificateIDとDMで設定されたことを示すAliasをKeystoreのCertificateに保存
S305
CertificationPathIDとSelf Signed CertificateのCertificateIDだけが含まれたCertificationPathとDMで設定されたことを示すAliasをKeystoreのCertificationPathに保存
S306
Self Signed CertificateとCertificateIDを返答として送信
S307
終了

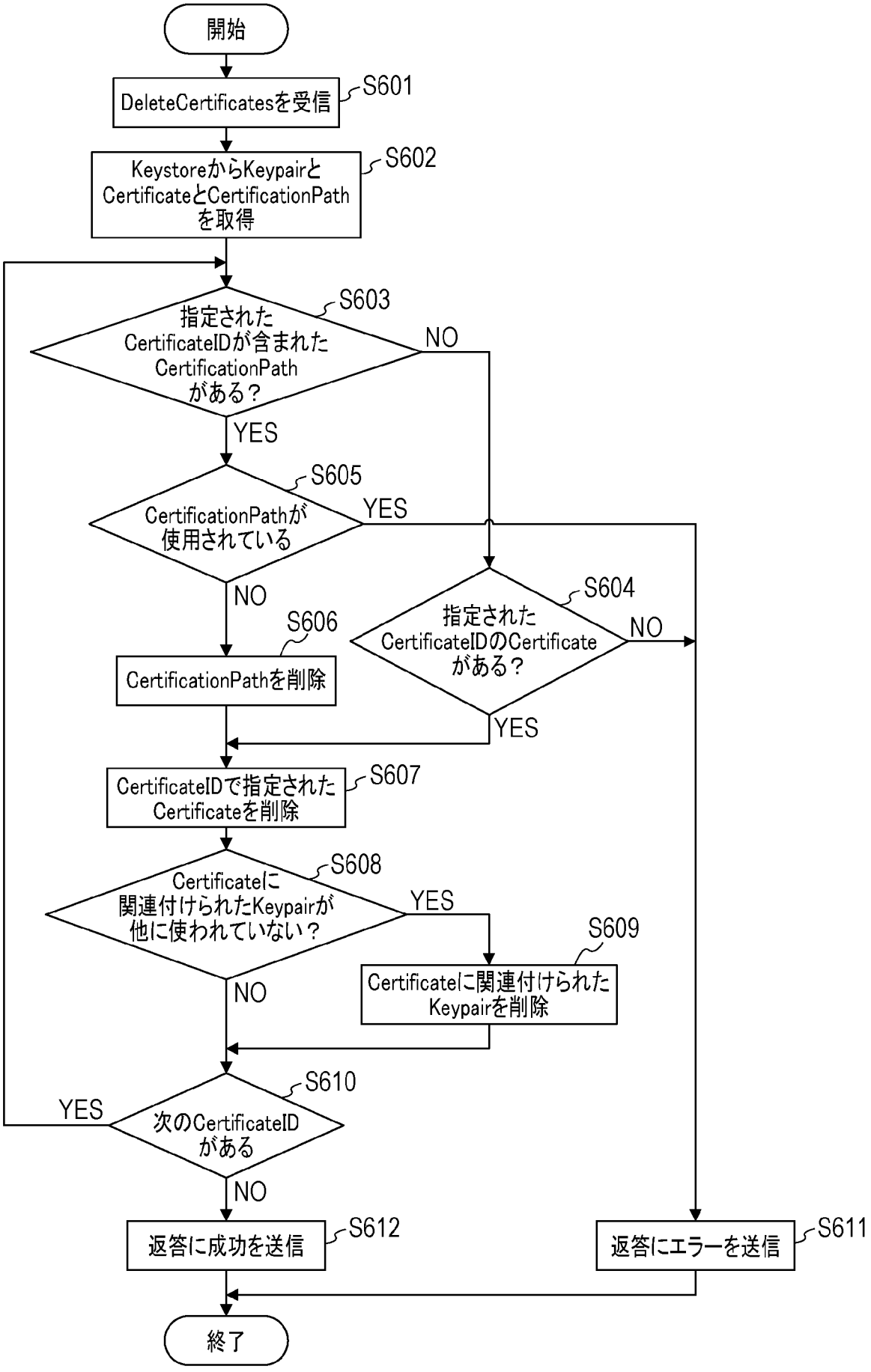
[図4]


開始
LoadCertificatesを受信
S401
KeystoreからKeypairを取得
S402
CertificateからPublickey
を取得
S403
S404
KeypairのPublickeyと
Publickeyが一致する？
NO
YES
指定されたCertificateIDが含まれた
CertificationPathを削除
S405
指定されたCertificateIDの
Certificateを削除
S406
CertificateとCertificateIDとDM
で設定されたことを示すAliasを
KeystoreのCertificateに保存
S407
CertificateのCertificateIDを設定した
CertificationPathとCertificationPathIDと、
DMを示すAliasをKeystoreの
CertificationPathに保存
S408
S409
次のCertificate
がある
YES
NO
エラー処理
S410
返答を送信
S411
終了

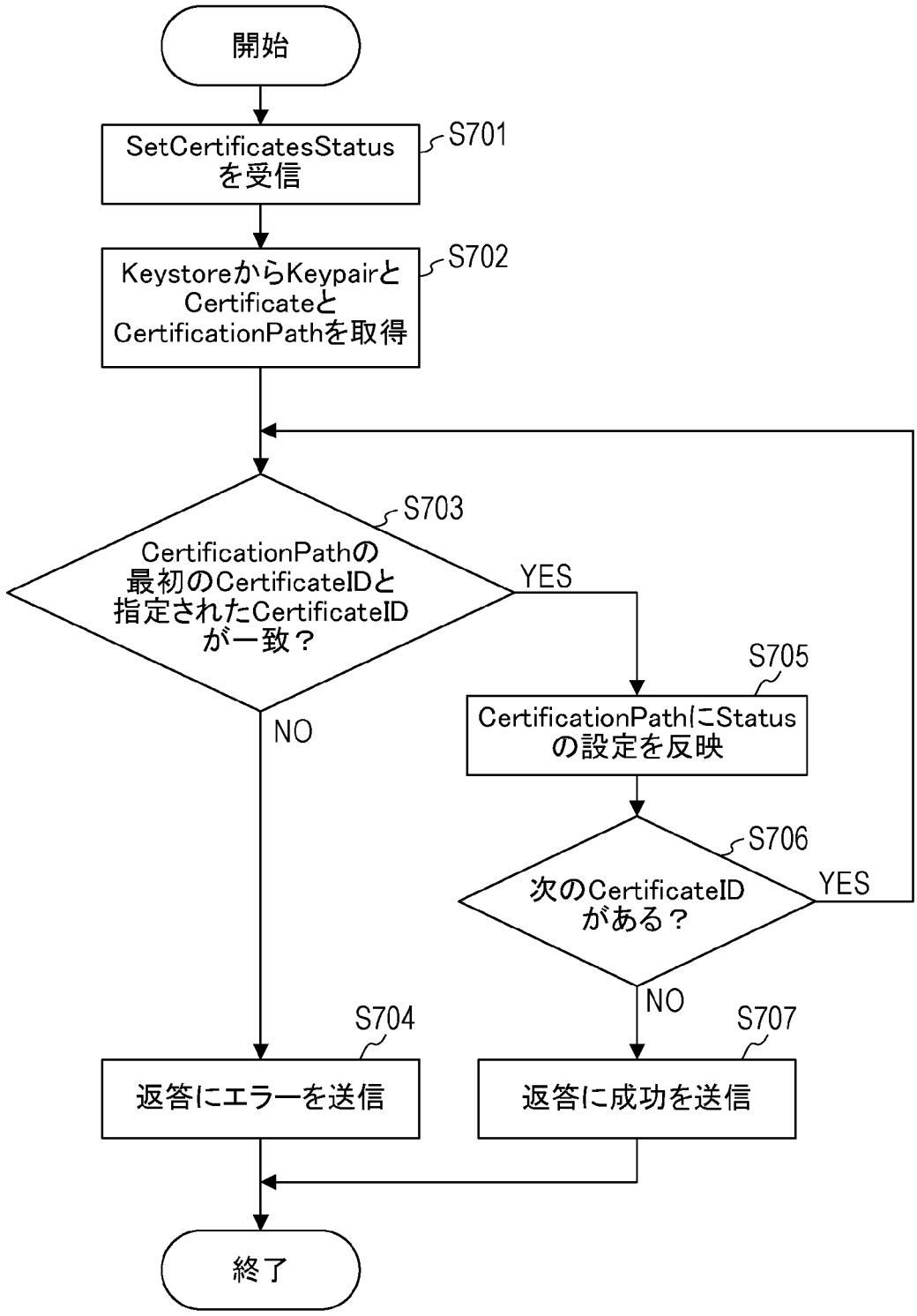
[図5]


開始
GetCertificatesを受信
S501
KeystoreからKeypairと
Certificateを取得
S502
S503
Certificateに
関連付けられたKeypairに
Privatekeyがある
YES
NO
返答に
Certificateを追加
S504
S505
次のCertificate
がある
YES
NO
返答を送信
S506
終了

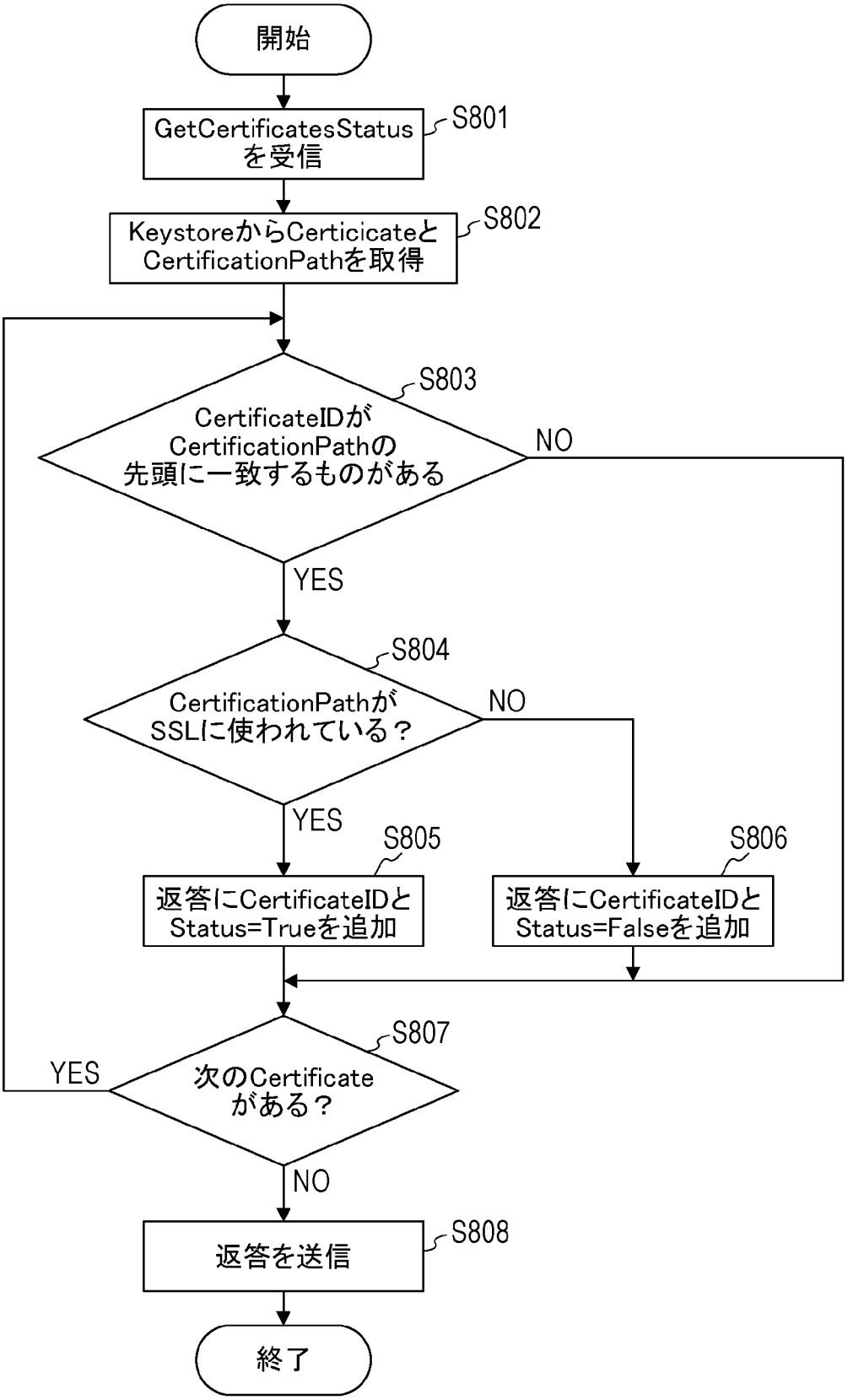
[図6]


開始
DeleteCertificatesを受信
S601
KeystoreからKeypairとCertificateとCertificationPathを取得
S602
指定されたCertificateIDが含まれたCertificationPathがある？
S603
NO
YES
CertificationPathが使用されている
S605
YES
NO
CertificationPathを削除
S606
指定されたCertificateIDのCertificateがある？
S604
NO
YES
CertificateIDで指定されたCertificateを削除
S607
Certificateに関連付けられたKeypairが他に使われていない？
S608
YES
NO
Certificateに関連付けられたKeypairを削除
S609
次のCertificateIDがある
S610
YES
NO
返答に成功を送信
S612
返答にエラーを送信
S611
終了

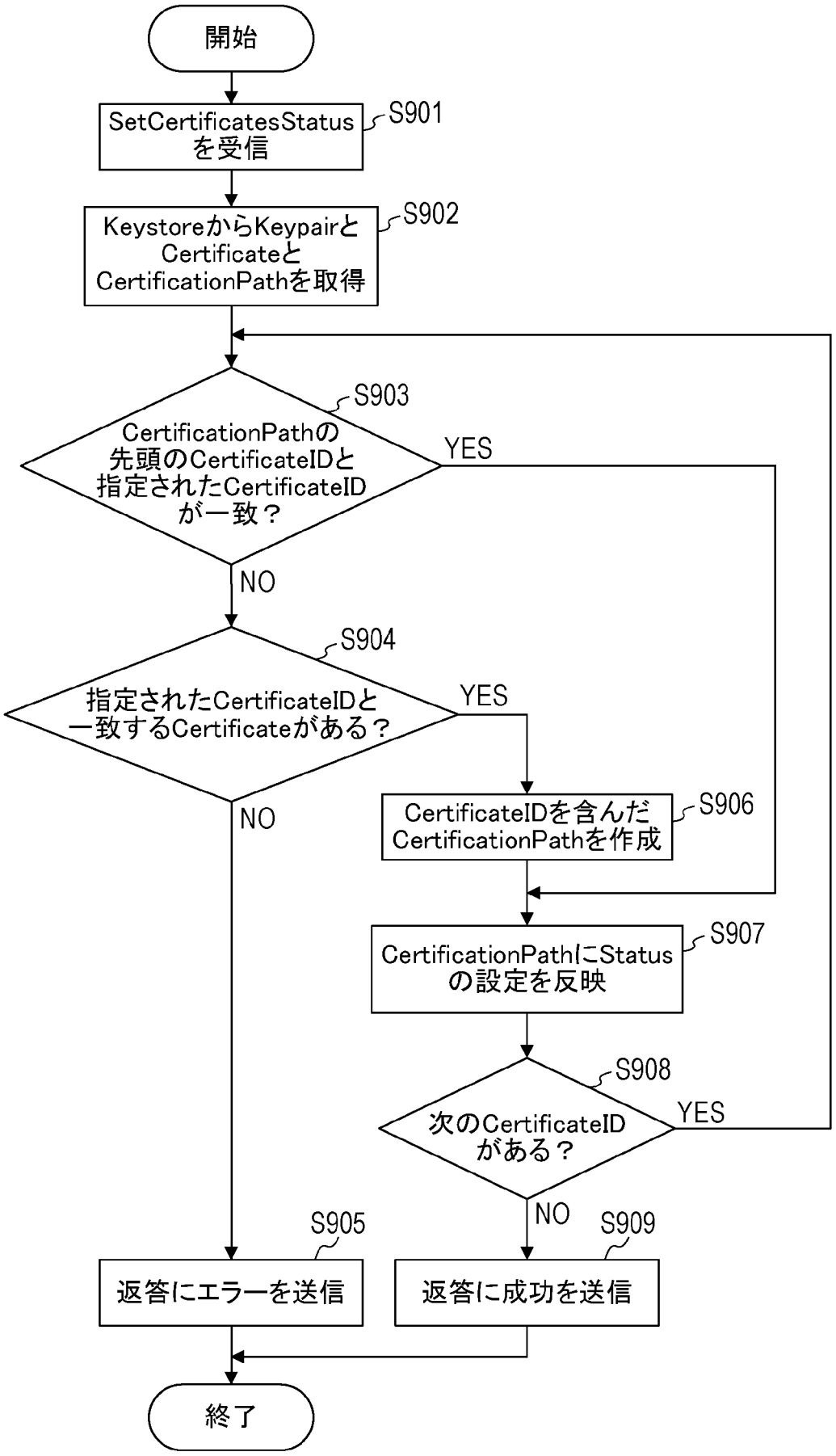
[図7]


開始
SetCertificatesStatus
を受信
S701
KeystoreからKeypairと
Certificateと
CertificationPathを取得
S702
S703
CertificationPathの
最初のCertificateIDと
指定されたCertificateID
が一致？
YES
NO
S705
CertificationPathにStatus
の設定を反映
S706
次のCertificateID
がある？
YES
NO
S704
返答にエラーを送信
S707
返答に成功を送信
終了

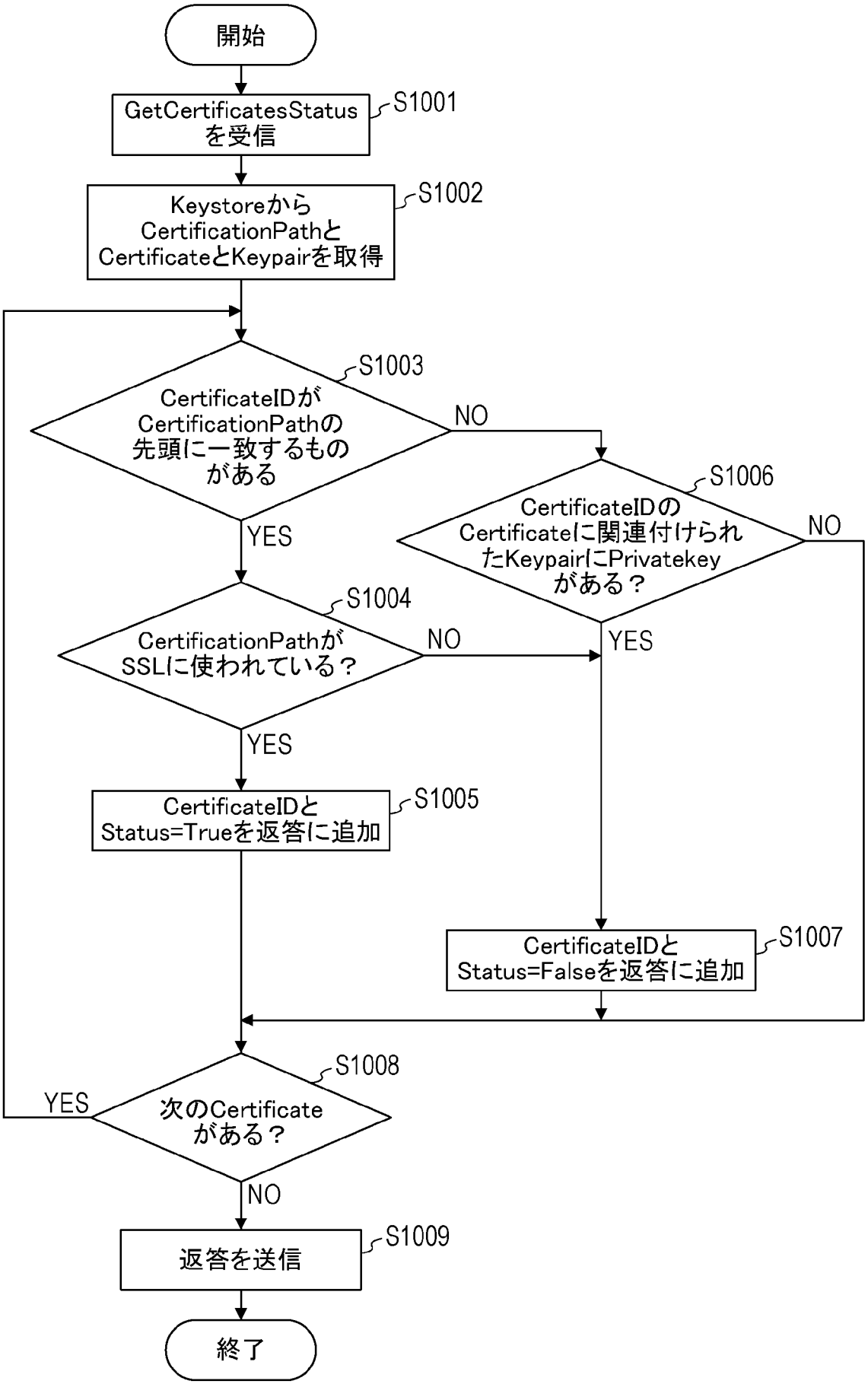
[図8]


開始
GetCertificatesStatus
を受信
S801
KeystoreからCerticicateと
CertificationPathを取得
S802
CertificateIDが
CertificationPathの
先頭に一致するものがある
S803
NO
YES
CertificationPathが
SSLに使われている？
S804
NO
YES
返答にCertificateIDと
Status=Trueを追加
S805
返答にCertificateIDと
Status=Falseを追加
S806
次のCertificate
がある？
S807
YES
NO
返答を送信
S808
終了

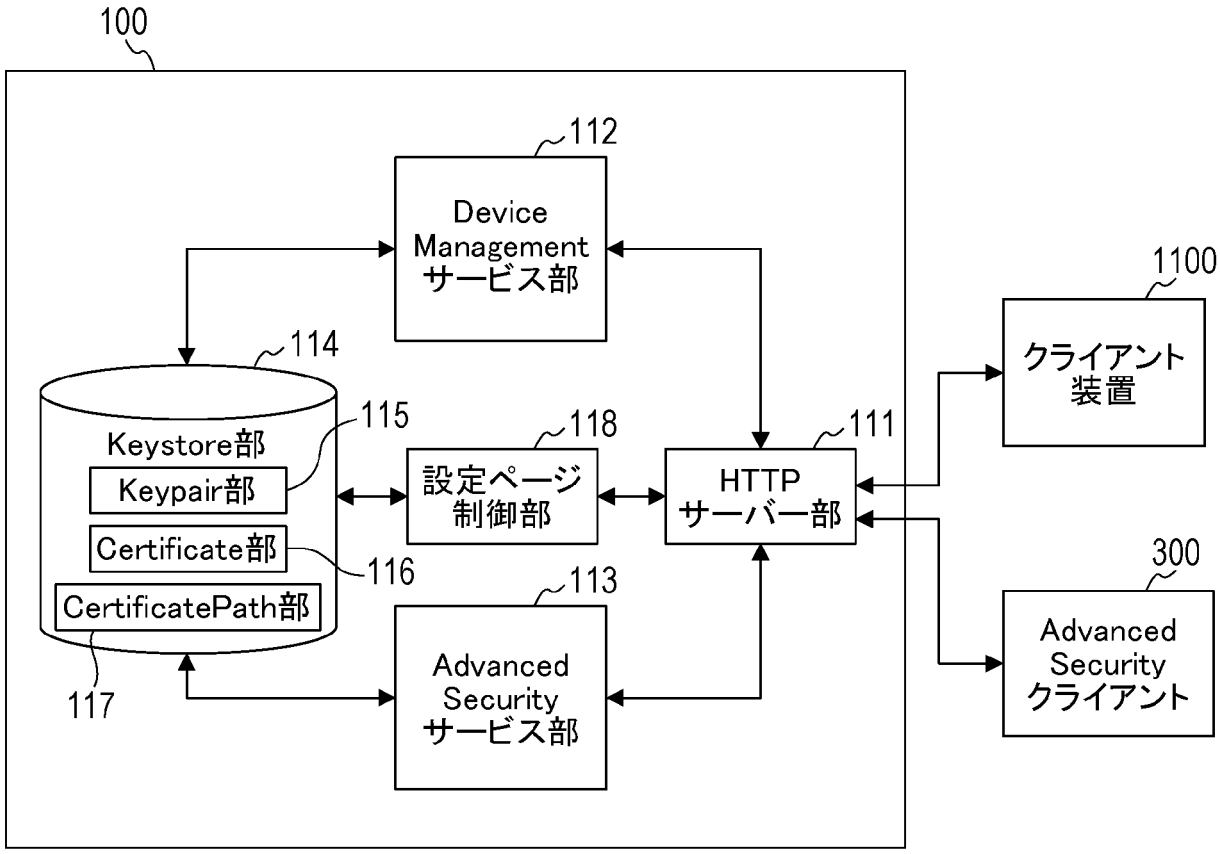
[図9]


開始
SetCertificatesStatus を受信
S901
KeystoreからKeypairと Certificateと CertificationPathを取得
S902
S903
CertificationPathの 先頭のCertificateIDと 指定されたCertificateID が一致？
YES
NO
S904
指定されたCertificateIDと 一致するCertificateがある？
YES
NO
CertificateIDを含んだ CertificationPathを作成
S906
CertificationPathにStatus の設定を反映
S907
S908
次のCertificateID がある？
YES
NO
S905
S909
返答にエラーを送信
返答に成功を送信
終了

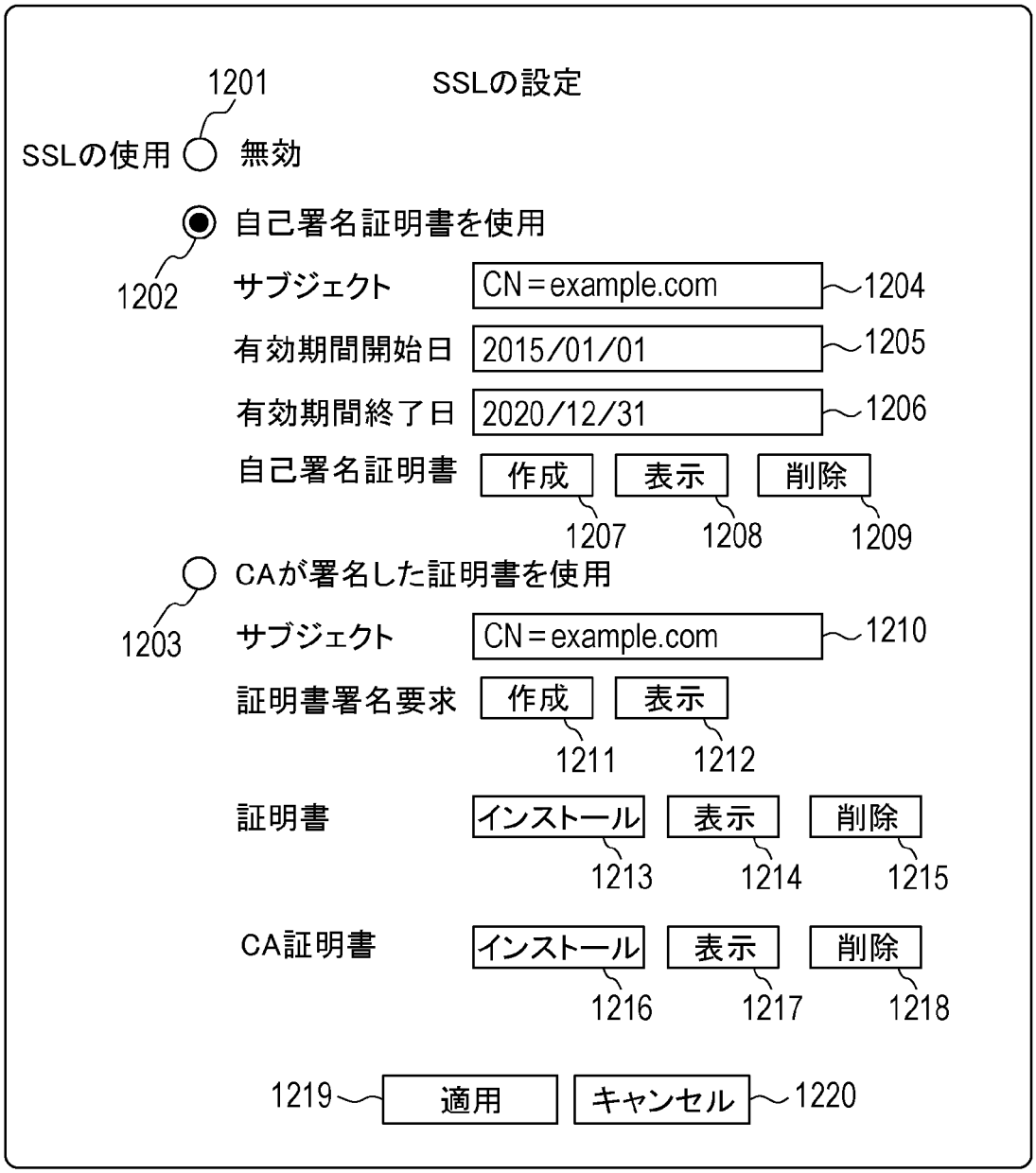
[図10]


開始
GetCertificatesStatus
を受信
S1001
Keystoreから
CertificationPathと
CertificateとKeypairを取得
S1002
CertificateIDが
CertificationPathの
先頭に一致するもの
がある
S1003
NO
YES
CertificateIDの
Certificateに関連付けられ
たKeypairにPrivatekey
がある？
S1006
NO
YES
CertificationPathが
SSLに使われている？
S1004
NO
YES
CertificateIDと
Status=Trueを返答に追加
S1005
CertificateIDと
Status=Falseを返答に追加
S1007
次のCertificate
がある？
S1008
YES
NO
返答を送信
S1009
終了

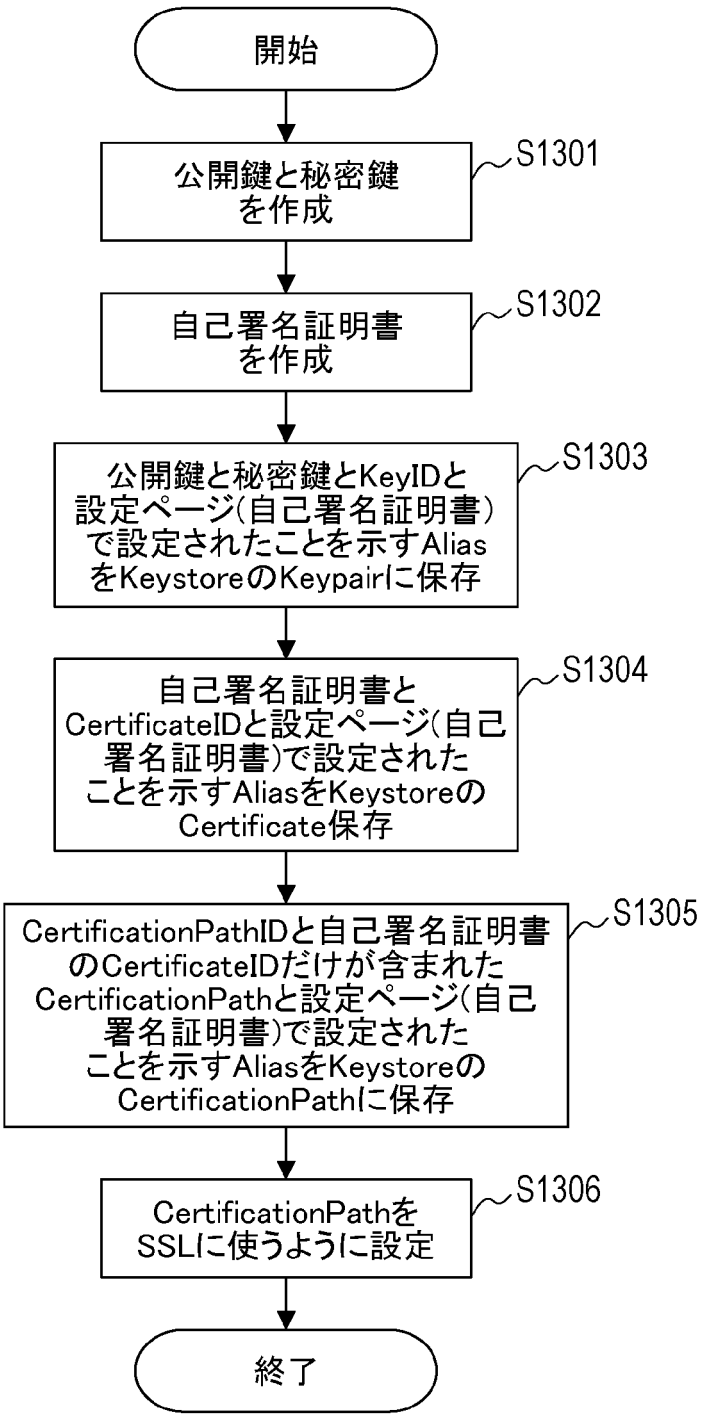
[図11]


100
112
Device Management サービス部
1100
クライアント装置
114
Keystore部
115
Keypair部
118
設定ページ制御部
111
HTTP サーバー部
Certificate部
116
300
CertificatePath部
113
Advanced Security サービス部
Advanced Security クライアント
117

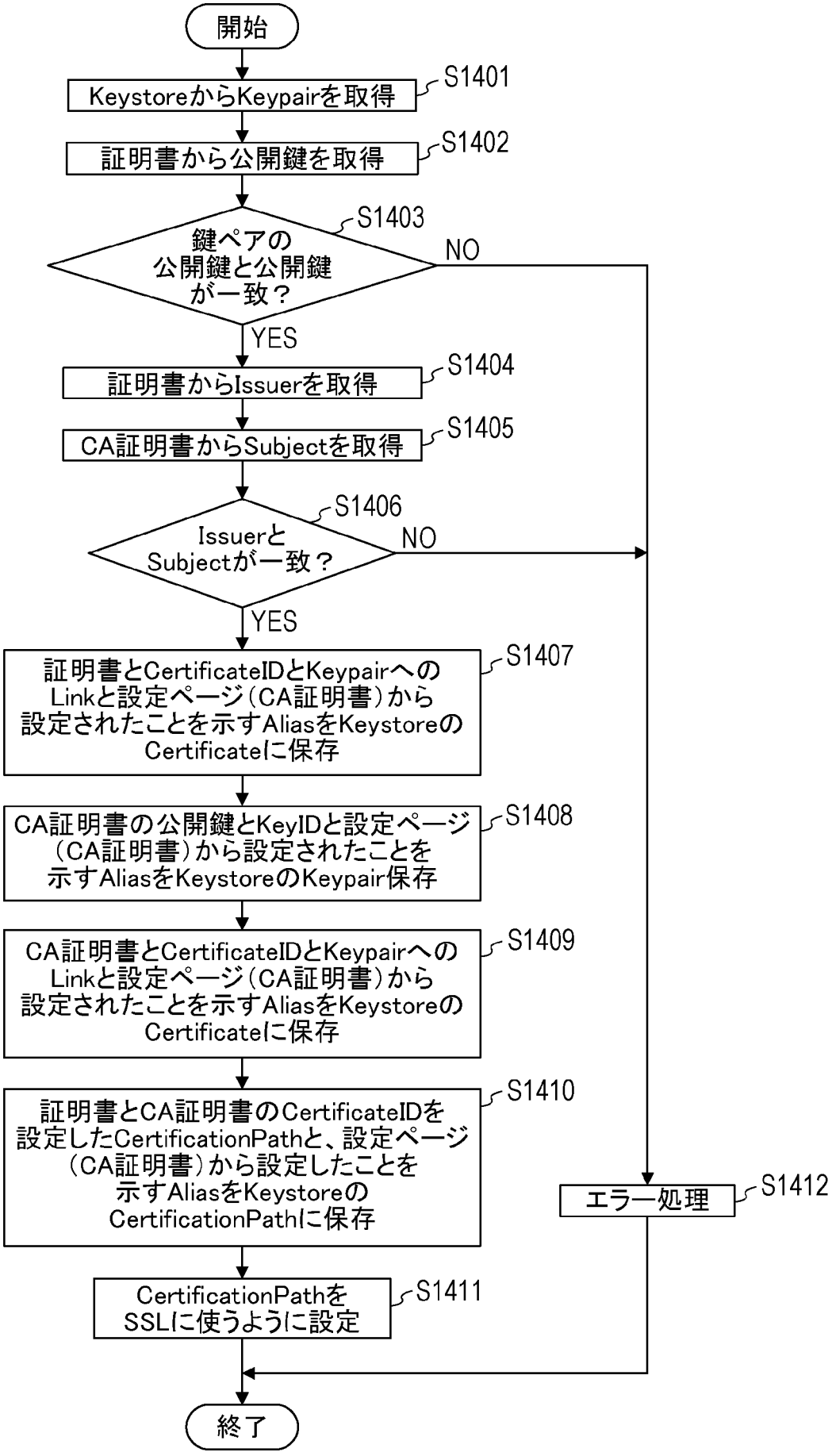
[図12]


1201
SSLの設定
SSLの使用
無効
自己署名証明書を使用
1202
サブジェクト
CN＝example.com
1204
有効期間開始日
2015/01/01
1205
有効期間終了日
2020/12/31
1206
自己署名証明書
作成
表示
削除
1207
1208
1209
CAが署名した証明書を使用
1203
サブジェクト
CN＝example.com
1210
証明書署名要求
作成
表示
1211
1212
証明書
インストール
表示
削除
1213
1214
1215
CA証明書
インストール
表示
削除
1216
1217
1218
1219
適用
キャンセル
1220

[図13]


開始
公開鍵と秘密鍵を作成
S1301
自己署名証明書を作成
S1302
公開鍵と秘密鍵とKeyIDと設定ページ(自己署名証明書)で設定されたことを示すAliasをKeystoreのKeypairに保存
S1303
自己署名証明書とCertificateIDと設定ページ(自己署名証明書)で設定されたことを示すAliasをKeystoreのCertificate保存
S1304
CertificationPathIDと自己署名証明書のCertificateIDだけが含まれたCertificationPathと設定ページ(自己署名証明書)で設定されたことを示すAliasをKeystoreのCertificationPathに保存
S1305
CertificationPathをSSLに使うように設定
S1306
終了

[図14]


開始
KeystoreからKeypairを取得
S1401
証明書から公開鍵を取得
S1402
鍵ペアの公開鍵と公開鍵が一致？
S1403
NO
YES
証明書からIssuerを取得
S1404
CA証明書からSubjectを取得
S1405
IssuerとSubjectが一致？
S1406
NO
YES
証明書とCertificateIDとKeypairへのLinkと設定ページ（CA証明書）から設定されたことを示すAliasをKeystoreのCertificateに保存
S1407
CA証明書の公開鍵とKeyIDと設定ページ（CA証明書）から設定されたことを示すAliasをKeystoreのKeypair保存
S1408
CA証明書とCertificateIDとKeypairへのLinkと設定ページ（CA証明書）から設定されたことを示すAliasをKeystoreのCertificateに保存
S1409
証明書とCA証明書のCertificateIDを設定したCertificationPathと、設定ページ（CA証明書）から設定したことを示すAliasをKeystoreのCertificationPathに保存
S1410
エラー処理
S1412
CertificationPathをSSLに使うように設定
S1411
終了