【公報種別】特許法第１７条の２の規定による補正の掲載
【部門区分】第６部門第３区分
【発行日】令和3年4月8日(2021.4.8)

【公開番号】特開2018-156645(P2018-156645A)
【公開日】平成30年10月4日(2018.10.4)
【年通号数】公開・登録公報2018-038
【出願番号】特願2018-38356(P2018-38356)
【国際特許分類】
*Ｇ０６Ｆ　13/10　(2006.01)*
*Ｇ０６Ｆ　13/14　(2006.01)*
*Ｇ０６Ｆ　3/06　(2006.01)*
*Ｇ０６Ｆ　3/08　(2006.01)*
*Ｈ０４Ｌ　12/70　(2013.01)*
*Ｇ０６Ｆ　13/00　(2006.01)*
【ＦＩ】
Ｇ０６Ｆ　13/10　３４０Ａ
Ｇ０６Ｆ　13/14　３３０Ｄ
Ｇ０６Ｆ　3/06　３０１Ｚ
Ｇ０６Ｆ　3/08　Ｈ
Ｈ０４Ｌ　12/70　Ｂ
Ｇ０６Ｆ　13/00　３５７Ａ

【手続補正書】
【提出日】令和3年2月19日(2021.2.19)
【手続補正１】
【補正対象書類名】特許請求の範囲
【補正対象項目名】全文
【補正方法】変更
【補正の内容】
【特許請求の範囲】
【請求項１】
複数のストレージデバイスと、
ホストコンピューターに発見ログページを提供する発見サーバと、を備え、
前記複数のストレージデバイスの中の少なくとも一つのストレージデバイスは、動的ホスト構成プロトコル（ＤＨＣＰ）クライアントを動作させるように構成され、
前記複数のストレージデバイスの中の前記少なくとも一つのストレージデバイスは、前記ＤＨＣＰクライアントの要請で獲得された、対応するストレージデバイスのインターネットプロトコル（ＩＰ）アドレスの更新に基づいて、前記対応するストレージデバイスの発見ログエントリーを前記発見サーバに自動的に提供する発見ログアップデータ（ＤＬＵ）を動作させ、
前記ホストコンピューターは、前記発見ログページに含まれるターゲットストレージデバイスの発見ログエントリーを検索して前記ターゲットストレージデバイスのＩＰアドレスを用いて前記複数のストレージデバイスの中の前記ターゲットストレージデバイスとの連結を構築し、入出力又はコンピュート作業負荷を前記ターゲットストレージデバイスに提供し、
前記発見ログページは、一つ以上の発見ログエントリーを含む前記複数のストレージデバイスの発見情報を含むことを特徴とするストレージシステム。
【請求項２】
ＤＨＣＰサーバは、前記複数のストレージデバイスの中の前記少なくとも一つのストレ

ージデバイスに対する前記ＩＰアドレスを割り当て、
前記複数のストレージデバイスの中の前記少なくとも一つのストレージデバイスの前記発見ログアップデータは、前記割り当てられたＩＰアドレスを含むそれぞれの発見ログエントリーを前記発見サーバに自動的に伝送するために前記割り当てられたＩＰアドレスを用いることを特徴とする請求項１に記載のストレージシステム。
【請求項３】
前記発見ログエントリーは、ストレージデバイス制御器のポートアドレスを更に含むことを特徴とする請求項２に記載のストレージシステム。
【請求項４】
前記ポートアドレスは、ＮＶＭｅｏＦ（Ｎｏｎ－Ｖｏｌａｔｉｌｅ Ｍｅｍｏｒｙ ｅｘｐｒｅｓｓ ｏｖｅｒ Ｆａｂｒｉｃｓ）仕様によって割り当てられることを特徴とする請求項３に記載のストレージシステム。
【請求項５】
前記発見サーバは、ＲＥＳＴｆｕｌ応用プログラムインタフェース（ＡＰＩ）又はＧｒａｐｈＱＬ要請を用いて前記ホストコンピューターに前記発見ログページを伝送することを特徴とする請求項１に記載のストレージシステム。
【請求項６】
前記複数のストレージデバイスの中の少なくとも一つは、ＮＶＭｅｏＦデバイスであり、
前記ホストコンピューターは、前記発見ログページを受信するために前記発見サーバにログ獲得命令を伝送することを特徴とする請求項１に記載のストレージシステム。
【請求項７】
前記発見サーバ及び前記ＤＨＣＰサーバは、前記ストレージシステムの同じサーバ内に配置されることを特徴とする請求項２に記載のストレージシステム。
【請求項８】
前記複数のストレージデバイスは、ラックに取り付けられ、
前記ラック内の発見サーバは、前記ラックに固有のラックレベル発見情報を収集することを特徴とする請求項１に記載のストレージシステム。
【請求項９】
前記複数のストレージデバイスは、ＰＯＤ（Ｐｅｒｆｏｒｍａｎｃｅ Ｏｐｔｉｍｉｚｅｄ Ｄａｔａｃｅｎｔｅｒ）内の複数のラックの間に分散され、
前記ＰＯＤを担当する発見サーバは、前記ＰＯＤに固有のＰＯＤレベル発見情報を収集することを特徴とする請求項８に記載のストレージシステム。
【請求項１０】
前記ＰＯＤのＰＯＤマネージャーは、前記ＰＯＤレベル発見情報に基づいて前記複数のストレージデバイスの間に作業負荷を割り当てることを特徴とする請求項９に記載のストレージシステム。
【請求項１１】
前記ＰＯＤマネージャーは、前記ストレージシステムの他のＰＯＤマネージャーと前記ＰＯＤレベル発見情報を交換することを特徴とする請求項１０に記載のストレージシステム。
【請求項１２】
ストレージシステムの動作方法であって、
ストレージデバイス内の動的ホスト構成プロトコル（ＤＨＣＰ）クライアントを動作させる段階と、
前記ＤＨＣＰクライアントの要請で獲得された前記ストレージデバイスのインターネットプロトコル（ＩＰ）アドレスの更新に基づいて、前記ストレージデバイスの発見ログエントリーを発見サーバに自動的に提供する段階と、
前記発見サーバからホストコンピューターに発見ログページを提供する段階と、
前記発見ログページに含まれるターゲットストレージデバイスの前記発見ログエントリ

ーを検索して前記ターゲットストレージデバイスのＩＰアドレスを用いて前記ホストコンピューターと前記ターゲットストレージデバイスとの間の連結を構築する段階と、
前記ホストコンピューターから前記ターゲットストレージデバイスに入出力又はコンピュート作業負荷を提供する段階と、を有し、
前記発見ログページは、一つ以上の発見ログエントリーを含む複数のストレージデバイスの発見情報を含むことを特徴とする動作方法。
【請求項１３】
ＤＨＣＰサーバは、前記複数のストレージデバイスの中の少なくとも一つのストレージデバイスに対する前記ＩＰアドレスを割り当て、
前記複数のストレージデバイスの中の前記少なくとも一つのストレージデバイスの発見ログアップデータは、前記割り当てられたＩＰアドレスを含むそれぞれの発見ログエントリーを前記発見サーバに自動的に伝送するために前記割り当てられたＩＰアドレスを用いることを特徴とする請求項１２に記載の動作方法。
【請求項１４】
前記発見ログエントリーは、ストレージデバイス制御器のポートアドレスを更に含むことを特徴とする請求項１３に記載の動作方法。
【請求項１５】
前記ポートアドレスは、ＮＶＭｅｏＦ（Ｎｏｎ－Ｖｏｌａｔｉｌｅ Ｍｅｍｏｒｙ ｅｘｐｒｅｓｓ ｏｖｅｒ Ｆａｂｒｉｃｓ）仕様によって割り当てられることを特徴とする請求項１４に記載の動作方法。
【請求項１６】
前記発見サーバは、ＲＥＳＴｆｕｌ応用プログラムインタフェース（ＡＰＩ）又はＧｒａｐｈＱＬ要請を用いて前記ホストコンピューターに前記発見ログページを伝送することを特徴とする請求項１２に記載の動作方法。
【請求項１７】
前記複数のストレージデバイスの中の少なくとも一つは、ＮＶＭｅｏＦデバイスであり、
前記ホストコンピューターは、前記発見ログページを受信するために前記発見サーバにログ獲得命令を伝送することを特徴とする請求項１２に記載の動作方法。
【請求項１８】
前記発見サーバ及び前記ＤＨＣＰサーバは、前記ストレージシステムの同じサーバ内に配置されることを特徴とする請求項１３に記載の動作方法。
【請求項１９】
前記複数のストレージデバイスは、ラックに取り付けられ、
前記ラック内の発見サーバは、前記ラックに固有のラックレベル発見情報を収集することを特徴とする請求項１２に記載の動作方法。
【請求項２０】
前記複数のストレージデバイスは、ＰＯＤ内の複数のラックの間に分散され、
前記ＰＯＤを担当する発見サーバは、前記ＰＯＤに固有のＰＯＤレベル発見情報を収集することを特徴とする請求項１９に記載の動作方法。
【請求項２１】
前記ＰＯＤのＰＯＤマネージャーは、前記ＰＯＤレベル発見情報に基づいて前記複数のストレージデバイスの間に作業負荷を割り当てることを特徴とする請求項２０に記載の動作方法。
【請求項２２】
前記ＰＯＤマネージャーは、前記ストレージシステムの他のＰＯＤマネージャーと前記ＰＯＤレベル発見情報を交換することを特徴とする請求項２１に記載の動作方法。