



(21)申請案號：099143547

(22)申請日：中華民國 99 (2010) 年 12 月 13 日

(51)Int. Cl. : A62C37/00 (2006.01)

G08B1/08 (2006.01)

(30)優先權：2010/01/12 美國

12/685,699

(71)申請人：凱第科技公司 (美國) KIDDE TECHNOLOGIES, INC. (US)

美國

(72)發明人：佛羅修爾 大衛 FRASURE, DAVID (US)；那瑞斯 傑夫 NORRIS, JEFF (US)；韋特卓克 約翰 WETZORK, JOHN (US)；艾布萊 布魯斯 EMBRY, BRUCE (US)；懷特 強尼 狄韋恩 WYATT, JOHNNY DEWAYNE (US)；庫克 詹姆斯 COOKE, JAMES (US)

(74)代理人：陳長文

申請實體審查：有 申請專利範圍項數：20 項 圖式數：3 共 29 頁

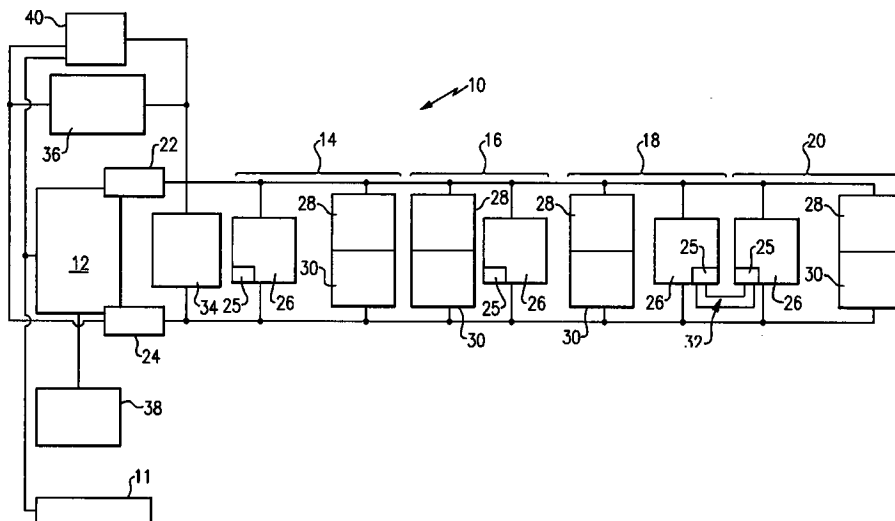
(54)名稱

具高度整合資料匯流排之自動滅火系統

HIGHLY INTEGRATED DATA BUS AUTOMATIC FIRE EXTINGUISHING SYSTEM

(57)摘要

本發明揭示一種滅火系統，該滅火系統包含分別具有第一電力引線及第一命令引線的一第一資料匯流排。該系統具有多個區，該等區之各者可包含一或多個偵測器、及/或一或多個抑制器及啟動裝置。該第一資料匯流排係直接連接至該等偵測器、該等抑制器及該等啟動裝置且為該等偵測器、該等抑制器及該等啟動裝置所共有。一控制器係經由該第一資料匯流排而連接至該多個區。一種火災啟動模組包含致動裝置。第一電力引線及第二電力引線係連接至該致動裝置。一電容器係連接至該致動裝置及該等電力引線。該電容器係經組態以儲存來自該等電力引線之電且在一抑制事件期間將該電釋放給該致動裝置。一種佈線線束提供與一連接器通信且經組態以對該連接器提供一區定位指派的一區識別元件。



- 10：自動滅火系統/HIDB
- 11：主電力
- 12：控制器
- 14：區
- 16：區
- 18：區
- 20：區
- 22：第一資料匯流排
- 24：第二資料匯流排
- 25：微處理器
- 26：偵測器

28：抑制器

30：滅火啟動模組/

FAM

32：離散佈線

34：網路組態裝置/

NCD

36：遠端控制面板

38：選用電腦資料匯

流排通信鏈路

40：備用電力源/BBU



(21)申請案號：099143547

(22)申請日：中華民國 99 (2010) 年 12 月 13 日

(51)Int. Cl. : A62C37/00 (2006.01)

G08B1/08 (2006.01)

(30)優先權：2010/01/12 美國

12/685,699

(71)申請人：凱第科技公司 (美國) KIDDE TECHNOLOGIES, INC. (US)

美國

(72)發明人：佛羅修爾 大衛 FRASURE, DAVID (US)；那瑞斯 傑夫 NORRIS, JEFF (US)；韋特卓克 約翰 WETZORK, JOHN (US)；艾布萊 布魯斯 EMBRY, BRUCE (US)；懷特 強尼 狄韋恩 WYATT, JOHNNY DEWAYNE (US)；庫克 詹姆斯 COOKE, JAMES (US)

(74)代理人：陳長文

申請實體審查：有 申請專利範圍項數：20 項 圖式數：3 共 29 頁

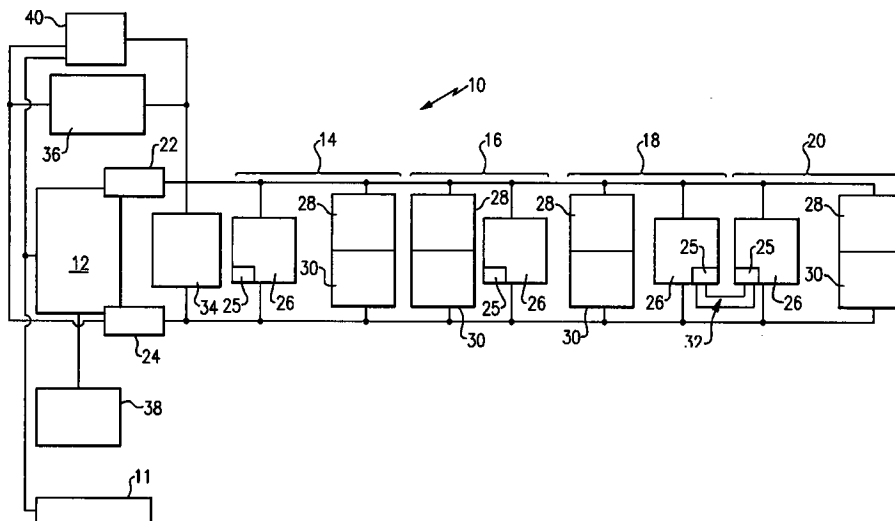
(54)名稱

具高度整合資料匯流排之自動滅火系統

HIGHLY INTEGRATED DATA BUS AUTOMATIC FIRE EXTINGUISHING SYSTEM

(57)摘要

本發明揭示一種滅火系統，該滅火系統包含分別具有第一電力引線及第一命令引線的一第一資料匯流排。該系統具有多個區，該等區之各者可包含一或多個偵測器、及/或一或多個抑制器及啟動裝置。該第一資料匯流排係直接連接至該等偵測器、該等抑制器及該等啟動裝置且為該等偵測器、該等抑制器及該等啟動裝置所共有。一控制器係經由該第一資料匯流排而連接至該多個區。一種火災啟動模組包含致動裝置。第一電力引線及第二電力引線係連接至該致動裝置。一電容器係連接至該致動裝置及該等電力引線。該電容器係經組態以儲存來自該等電力引線之電且在一抑制事件期間將該電釋放給該致動裝置。一種佈線線束提供與一連接器通信且經組態以對該連接器提供一區定位指派的一區識別元件。



- 10：自動滅火系統/HIDB
- 11：主電力
- 12：控制器
- 14：區
- 16：區
- 18：區
- 20：區
- 22：第一資料匯流排
- 24：第二資料匯流排
- 25：微處理器
- 26：偵測器

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係關於一種具有整合資料匯流排之自動滅火系統。

【先前技術】

滅火系統通常具有多個區，該等區覆蓋若干抑制區域。各區通常包含一或多個偵測器、抑制器及啟動裝置。滅火系統通常為集中式且使用一共有控制器來啟動各個區中的抑制器，使區操作取決於控制器。亦即，一偵測器發送一偵測信號給控制器，其判定是否啟動一給定區中的抑制器。該等控制器具有特定之區數量及區組態，且可為相當大。

系統中佈線之數量及大小影響系統封裝及重量。舉例而言，假定每偵測器及/或抑制器期望至少三至四條佈線，則利用十五個偵測器及抑制器之一組合之一系統可能需要六十條左右直接連接至相同控制器的佈線，此並未包含將期望用於任何附屬組件的佈線。一完整冗餘系統將需要兩倍的佈線量。此外，舉例而言，至各抑制器之兩條佈線通常為經定尺寸以提供足夠電流給一致動裝置的電力佈線。此等電力佈線可長距離延伸，顯著促成尤其不合乎行動應用(諸如飛行器)之期望的系統之重量。

【發明內容】

一種滅火系統包含分別具有第一電力引線及第一命令引線的一第一資料匯流排。該系統具有多個區，該等區之各

者可包含一或多個偵測器、及/或一或多個抑制器及啟動裝置。該第一資料匯流排係直接連接至該多個區之該等偵測器、該等抑制器及該等啟動裝置且為該多個區之該等偵測器、該等抑制器及該等啟動裝置所共有。一控制器係經由該第一資料匯流排而連接至該多個區。

一種火災啟動模組包含致動裝置且在一抑制事件期間具有一瞬間致動電流消耗。第一電力引線及第二電力引線係連接至該致動裝置且具有小於該瞬間致動電流消耗的一電容量。一電容器係連接至該致動裝置及該等電力引線。該電容器係經組態以儲存來自該等電力引線之電且在抑制事件期間將該電釋放給該致動裝置。

一種佈線線束包含具有第一電力引線及第二電力引線以及一對命令引線的一連接器。至少一區識別元件係與該連接器通信且經組態以對該連接器提供一區定位指派。

【實施方式】

當結合附圖考量時可藉由參考下列詳細描述而深入理解本發明。

一種具有高度整合資料匯流排的自動滅火系統 10(「HIDB系統」或「系統」)(參看圖1A)經組態以對固定結構(建築物、儲藏室等等)、公路、越野、軍用、商用及導軌式運載工具以及飛行器及航海用運載工具自動執行火災偵測與滅火以及爆炸偵測與爆炸抑制功能。該HIDB系統 10包含一資料匯流排網路中之一單區，或多個分離區(例如，區 14、區 16、區 18、區 20)。一區係定義為受保護

的一特定抑制區域29(參看圖1B)。舉例而言，一引擎艙、輔助電力單元艙、一乘客艙、裝載物或貨物間、輪艙及輪胎、外部運載工具區域、人員或乘客出口門、儲藏室或製造區域等等。對於區之數量或附接至該HIDB系統10之組件之數量並無實際限制。

參考圖1A，該HIDB系統10以快速的反應時間提供爆炸事件的迅速偵測以在有機會釀成爆炸之前將其抑制(用於抑制器啟動之偵測及起始的回應時間通常在6 ms至10 ms範圍)，及/或火災偵測及滅火，其可具有以數秒量測之回應時間。舉例而言，資訊係廣播給一第一資料匯流排22而往返於一控制器12及區14、區16、區18、區20內的諸組件。一第二資料匯流排24可用於冗餘。圖2最佳展示各資料匯流排22、24包含命令引線42及電力引線44。

在該實例中，各區包含至少一偵測器26、至少一抑制器28及至少一滅火啟動模組(FAM)30，其等可分離或整合成各種組態。如圖1B所繪示，FAM 30啟動連接至一抑制來源27的抑制器28以將抑制劑選擇性分散至抑制區域中。資料匯流排22、24係直接連接至區14、區16、區18、區20之偵測器26、抑制器28及FAM 30且為該等偵測器26、該等抑制器28及該等FAM 30所共有。

控制器12可含有一單個或多個處理器，以及用於儲存資料匯流排網路上之裝置之事件、故障及其他活動之一歷史的非揮發性隨機存取記憶體(NVRAM)。此NVRAM可用作報告、維修動作及其他活動的來源。

該控制器 12 具有與繪示於圖 1A 中之資料匯流排網路上之任何裝置(例如，偵測器 26、抑制器 28、FAM 30)通信的能力。此通信將命令一裝置或諸裝置執行特定功能且從網路上之任何裝置接收其等之回應資訊，並且接收非懇求之資訊。該控制器 12 監視網路裝置之所有者以確保其等係操作的，或撤銷啟動或重新啟動網路上的特定裝置。該 HIDB 系統 10 經設計以自主關注火災及爆炸的偵測與熄滅。為此，各偵測器 26 及 FAM 30 包含經組態以獨立於控制器 12 操作的至少一個微處理器。但是，該實例 HIDB 系統 10 的確提供在網路區內手動啟動該系統的置換。

一選用電腦資料匯流排通信鏈路 38 協調與控制器 12 之所有通信、回應於請求，且亦將非懇求之資訊廣播給該控制器 12。

該控制器 12 可經程式化以處置一特定網路組態，亦即，舉例而言，一引擎室中之特定數量之偵測器 26 及抑制器 28，一人員艙、貨運艙等等中之一特定數量。在控制器 12 電力開啟時，該控制器 12 將按區驗證各偵測器 26、抑制器 28、FAM 30 及附屬組件(若其等被使用)係全部就位且正確地發揮功能。任何失效或遺漏組件將被相應地報告。

該控制器 12 於其上可具有其自身內建的控制面板(例如鈕、燈、開關)，或者該控制器 12 可為具有用以提供控制之一選用遠端控制器面板之藏於某處的一「黑盒子」，或者該控制器 12 可具有其自身內建的控制面板以及一(或若干)遠端控制面板二者。有時由於特定人員成員可能與運

載工具操作者隔離，因此期望多於一個的控制面板，或者在一建築物的情況中，可能需要若干控制面板用於測試或存取網路組件。

資料匯流排 22、24 最小化用來直接連接偵測器 26、抑制器 28、FAM 30 及其他附屬裝置或組件所必須之佈線的數量。舉例而言，利用一單控制器區域網路 (CAN) 或類似資料匯流排僅需要四條佈線，其等為處置附接至該網路之所有偵測器 26、抑制器 28、FAM 30 及附屬組件的一對命令引線 (CAN Hi、CAN Low) 及一對電力引線。在此一組態中，具有一第二資料匯流排 24 且提供完全冗餘之一雙資料匯流排系統將僅需要八條佈線。

資料匯流排控制係由控制器 12 提供。在該實例中，控制器 12 經設計以處置兩個獨立且冗餘的資料匯流排 22、24。資料匯流排 22、24 二者發送相同資訊給網路組件 (偵測器 26、抑制器 28 及 FAM 30) 且該等組件在資料匯流排 22、24 二者上發送其等之資料給控制器 12。當往返於網路裝置之通信為關鍵時使用一冗餘資料匯流排。舉例而言，在一戰鬥運載工具中，若運載工具遭受戰鬥損害則可能期望冗餘的路徑。資料匯流排佈線通常將經由通過該運載工具的不同、完全分離之路徑而走線，僅在特定組件連接器處集結在一起。以該方式，在一資料匯流排通信鏈路已停用之情況下，則仍可經由該第二資料匯流排而取得通信。若應用僅需要一個路徑之通訊，則可使用一單資料匯流排。

該 HIDB 系統 10 使用若干不同偵測邏輯方案而提供用於

偵測一抑制事件(其包含火災及爆炸)的偵測器26，諸如(但不限於)：

- 1) 「或」(OR)邏輯(一區中之任何偵測器26可起始一滅火器或爆炸抑制器的一釋放，其等之二者稱為一「抑制器28」)，
- 2) 「及」(AND)邏輯，其需要一區中之多於一個之偵測器26必須在啟動一抑制器28之前偵測事件，
- 3) 不同類型之火災與非火災事件之間之鑑別。

該HIDB系統10可使用多個類型的偵測器26，諸如(但不限於)光類型(通常用於爆炸偵測及火災偵測)、熱類型(例如熱敏電阻、共晶體：通常在火災偵測中使用)、壓力類型(通常用於爆炸偵測)及其他類型。

偵測器26含有一微處理器25，該微處理器25與實際判定是否有一火災或爆炸事件之電子電路或裝置介接。此微處理器25亦可係至資料匯流排22、24之介面。另外，該微處理器25可判定是否有一火災或爆炸事件。此通常將由微處理器25計算執行偵測方法之速度及/或複雜度來判定。舉例而言，若該偵測器26判定發生一抑制事件(例如火災或爆炸)，則該偵測器26在資料匯流排22、24上透過一FAM 30發送一命令給偵測到該事件之區中所期望的抑制器28(且取決於所期望之系統邏輯而可包含鄰近區)。

在一項實例中，各偵測器26具有執行其自身之一內建測試(BIT)以判定其是否適當發揮功能的能力。該偵測器26可在一週期基礎上而執行BIT或由來自控制器12的命令而

執行BIT，且報告狀態給該控制器12。一故障偵測器26可自我撤銷啟動，或由該控制器12撤銷啟動。撤銷啟動幫助「及運算」邏輯的動態變化，描述於下。

若正使用「或」邏輯，則於偵測到一事件時，偵測器26將在資料匯流排上廣播命令與該偵測器26相同之區中之所有FAM 30啟動其等之抑制器28的一訊息。但是，依據設計，該偵測器26亦可取決於由客戶所提供之邏輯而命令鄰近區中之其他抑制器28以啟動其等之抑制器28。

若使用「及運算」或鑑別邏輯，則各區中之所期望數量之偵測器26將在可發布使FAM 30啟動所期望之(若干)區中之抑制器28的一命令之前偵測事件。在電力開啟時，由各偵測器26判定是否其應經由資料匯流排使用「及運算」邏輯，或使用提供更快速「及運算」邏輯能力的離散佈線32。若在資料匯流排上使用「及運算」邏輯，則當偵測到一事件時該區中之各偵測器26將廣播訊息給該區中的每個其他偵測器26。當所期望數量之偵測器26正偵測事件時，則正偵測該事件之區中之該等偵測器26之任何者或所有者可命令FAM 30啟動所期望的抑制器28。另外，舉例而言，一區中之偵測器26可在該資料匯流排上廣播其等偵測到一事件，且位於一區中之FAM 30可計算該區內偵測到火災之偵測器26的數量，且當已達成所需要之數量時，該或該等FAM 30可啟動該區中的抑制器28，且若需要可啟動鄰近區中的抑制器28。在電力開啟期間，此邏輯可由一網路組態裝置(NCD 34)傳達給FAM 30，下文更詳細討

論。

上述邏輯中原本具有動態減少為給予FAM 30以啟動抑制器28之命令而偵測一事件之偵測器26之數量的能力。舉例而言，若在發布一命令給FAM 30之前期望一區中四個偵測器中之兩個偵測器偵測一事件，則可經由單或雙資料匯流排判定是否其他偵測器26確實是操作的。該等偵測器26之一些可由於該事件而停用，且因此邏輯可被併入若一給定區內之所有FED 26並未操作則命令該等FAM 30啟動該等抑制器28。無論期望哪種動態變化邏輯，可由偵測器26在單或雙資料匯流排上判定一區內之其他偵測器26的狀態予以完成。

控制器12亦將「看到」以上命令訊息之任何者，且在其NVRAM中儲存此事件訊務。該控制器12亦可驗證各FAM 30已採取受命令的動作，且各抑制器28確實藉由與區中之各FAM 30之通信而成功啟動。該控制器12亦可判定哪些偵測器26未適當發揮功能。

由於偵測器26含有一微處理器25，故而該偵測器26可使用之另一選項為在製造者處時將CAGE碼、部件號碼及序號(針對特定單元)下載至其NVRAM中。當一單元故障時，控制器12可發布關於故障之單元的區、部件號碼及序號的一訊息。由於該偵測器26上通常亦有一實體名牌，故而該名牌上之部件號碼及序號將幫助系統維修者識別待更換的組件。

若在將一區中之所有偵測器互相連接之專用離散佈線上

(例如，藉由佈線32)使用「及運算」邏輯，則如關於偵測器26之上文所述，可引入相同的動態變化邏輯。在一項實例中，使用一種三電壓發信號方案，但是亦可使用其他方案。舉例而言，若一偵測器26係操作的，則其在離散線32上輸出指示該偵測器為操作之一給定中間範圍(例如6伏特至10伏特)內的一電壓信號。若該偵測器26偵測一事件，則其將增加電壓至一更高位準，例如12伏特至16伏特。若電壓下降而低於5伏特(0伏特至5伏特)，則此為指示該偵測器26並未適當發揮功能。因此，藉由各偵測器26離散地查看一區內之其他偵測器26的輸出電壓，其可判定是否所有偵測器26為操作的、多少個偵測器26可能處於警報，及多少個正未正確發揮功能。因此，可作出使用「及運算」邏輯的正確決定，且若該等偵測器26之一者或多者並未適當發揮功能，則可動態調整該邏輯以命令FAM 30啟動其等之抑制器28。

參考圖2，FAM 30係可為一抑制器28之一整合部分的一模組，或定位成密切近接於該抑制器28的一分離模組。該FAM 30含有一微處理器54，該微處理器54與在來自偵測器26之命令或來自控制器12之一手動釋放命令後實際啟動抑制器28的電子電路或裝置介接。此微處理器54亦可監視啟動裝置的條件(諸如橋接佈線連續性)，及/或報告/指示抑制器28內之壓力的壓力開關/壓力傳感器。此微處理器54亦可係至資料匯流排22、24之介面。該FAM 30將在該或該等資料匯流排上報告與該抑制器28相關聯的任何故

障。

該HIDB系統10在FAM 30中併入使用一或多個電容器48，該一或多個電容器48在來自微處理器54之命令後提供啟動一抑制器28所必需的電力。結果，可使用具有將無法符合致動裝置46之瞬間致動電流消耗之一電流容量的更小電力引線44。各抑制器28中之一致動裝置46之電力需求(諸如一閥或其他機制)判定FAM 30內的電容器尺寸。該FAM 30可與該抑制器28整合在一起或於該抑制器28之遠端。若該抑制器28於該FAM 30之遠端，則該電容器48可視需要而與該抑制器28封裝在一起。該等電容器將經由來自電力引線44上之電力之一「涓流充電(trickle charge)」而保持帶電，因此僅需要一低位準電力需求。

在一抑制事件期間，FAM 30接收來自偵測器26的命令。舉例而言，微處理器繼而藉由透過一切換裝置49施加來自電容器48之一電壓而致動該致動裝置46。可由該微處理器54監視與該致動裝置46相關聯之一感測元件58以確保該致動裝置46被成功致動。舉例而言，該感測元件58可為一壓力傳感器，其偵測由進入抑制區域29中之抑制劑之所期望調劑所致之抑制壓力的一落差(圖1B)。

由於FAM 30為抑制器28之一整合部分，或定位成密切近接於該抑制器28，故而有機會使用最低可行電力來啟動該抑制器28。舉例而言，可僅使用1.0 amp來啟動一抑制器28。以此方式，歸因於密切近接性，可併入穩健的電磁干擾(EMI)保護以消除歸因於潛在EMI原因的無意釋放。

在來自偵測器 26 或控制器 12 之命令後，FAM 30 將釋出電容器中之能量以啟動抑制器 28。該 FAM 30 將亦可驗證該抑制器 28 經由壓力開關/傳感器而由該抑制器 28 中之所得低壓力而啟動，且報告此狀態給該控制器 12。由於已啟動該抑制器 28 且其不再具有任何內部壓力，該 FAM 30 亦將報告該抑制器 28 為故障，因此造成系統維修者的一維修動作。

FAM 30 具有執行其自身之一內建測試 (BIT) 以判定其是否適當發揮功能的能力。FAM 30 可在一週期基礎上或由來自控制器 12 的命令執行 BIT，且報告狀態給控制器 12。故障的 FAM 30 可自我撤銷啟動，或由該控制器 12 撤銷啟動以避免由於單元未正確發揮功能的無意釋放。

由於實例 FAM 30 含有微處理器 54，故而該 FAM 30 中可使用之另一選項為在製造者處時將 CAGE 碼、部件號碼及序號 (針對該特定單元) 下載至其 NVRAM 中。當一單元故障時，控制器 12 可發布關於故障之單元的區、部件號碼及序號的一訊息。由於該 FAM 30 上將亦有一實體名牌，故而該名牌上之部件號碼及序號將幫助系統維修者識別待更換的組件。

當控制器 12 在其之操作之正常、自動及自主模式下操作時，該控制器 12 不會命令 FAM 30 啟動一抑制器 28。但是當一人經由控制器 12 及/或遠端控制面板 36 輸入正確命令時該控制器 12 可從控制面板起始一 (或多個) 特定區內之抑制器 28 的一釋放。如上所述，各偵測器 26、抑制器 28、

FAM 30及附屬組件具有一經定義之區。以此方式，舉例而言，若在「第3區」中偵測到一火災或爆炸事件，且符合及/或邏輯之需求，則偵測器可廣播指示「第3區中之每個FAM 30應啟動其等之抑制器28」的一訊息。以此方式，與控制器12之通信並非啟動抑制器28所必需。控制器12亦將「看到」相同廣播訊息，且在其NVRAM中儲存此事件。其亦可驗證各FAM 30採取受命令的動作，且各抑制器28確實藉由與區中之各FAM 30之通信成功啟動。

該HIDB系統10期望各偵測器26及抑制器28在一「區」基礎上操作。其亦期望使所有其他組件亦在一區基礎操作而非「硬佈線」至控制器12。一實例FAM 30之微處理器54係展示於圖3。以此方式，在該HIDB系統10中達成最大的彈性及功能性。區識別係在網路佈線線束接合連接器50中程式化，該連接器50包含一或多個區識別元件52。在接合連接器中程式化區號碼或區指派的方法可採取若干形式，諸如使用連接至「地面」且經由一二進制計數方法而指示一區號碼的多個連接器接針，或藉由使用具有嵌入式電阻器(其中各電阻器值表示一區)之單個或多個接針。亦可使用其他區識別元件，但是其等被嵌入於接合佈線線束中以維持組件組態獨立性。對HIDB系統10中可使用之區或組件之數量並無限制。偵測器、FAM 30或附屬設備內之微處理器將解譯區號碼，且因此設立其自身之區定位，且亦在電力開啟時將其廣播給控制器12以驗證其存在於網路中且亦驗證其是否適當發揮功能或其係故障。

在建立於接合連接器線束之區識別的情況下，容許所有偵測器 26、抑制器 28、FAM 30 及附屬組件被製造及/或程式化成獨立於一網路中其等之最終使用定位，且容許其等可與其他運載工具、建築物、網路或區互換。

參考圖 1A，選用網路組態裝置(NCD 34)容許製造獨立於一網路組態的一通用控制器 12。此容許控制器 12 在無修改下使用於多種應用中。在控制器電力開啟時，其讀取 NCD 34 且判定網路組態應為何種，接著逐區且逐組件地驗證網路組態為正確且適當發揮功能。如上所述，由於各裝置在電力開啟時判定其區且可報告其裝置類型(偵測器 26、抑制器 28、FAM 30)及區識別而輕易達成此。

NCD 34 之目的及功能係提供所期望的網路組態給控制器 12，因此容許獨立於該控制器 12 將在其中使用之網路而製造該控制器 12。該 NCD 34 提供一網路圖，其係在電力開啟時載入於該控制器 12 之 NVRAM 中，且其逐區、逐組件地識別網路中之裝置的組態。

該 NCD 34 可支援雙或單資料匯流排介面，且通常將作為一組件而與控制器 12 分離定位。但是，如圖 4 所繪示，該 NCD 34 可直接插入至該控制器 12 中。以此方式，若在一網路中需要加入、抽換或改變組件，則所期望之唯一變化是改變 NCD 34 網路圖而非重新程式化控制器 12。因此，一旦對網路中諸組件進行實體變化且 NCD 34 更新，控制器 12 備妥而在下次電力開啟時完全發揮功能。

載入於 NCD 34 NVRAM 中之典型項目為(但不限於)：

1. 雙或單資料匯流排之使用
2. 按區之偵測器部件號碼及數量
3. 按區之FAM部件號碼及數量
4. 按區之「及(AND)」邏輯、「或(OR)」邏輯，或鑑別邏輯
5. 是否按區對於「及運算」或鑑別邏輯使用快速回應離散佈線(期望快速的回應時間)，或者是否將按區經由資料匯流排通信執行資料匯流排「及運算」或鑑別邏輯
6. 使特定區中之FAM計數處於警報之偵測器之數量且啟動抑制器
7. 按區之遠端控制面板及類型
8. 按區之電池備份單元(BBU)
9. 手動釋放區
10. 運載工具資料匯流排介面
11. 啟動鄰近於偵測到一火災事件之區的抑制器

當失去主電力11時可提供一備用電力源或BBU 40(圖1A)。此類實例為在一事件期間其等之主電池已被停用的戰鬥運載工具，或在一斷電期間需要保護關鍵區域的一製造設施。該BBU 40通常經定尺寸以提供用於一特定時間週期的偵測及抑制器啟動之電力。此等時間係與應用有關。若需要，可使用多個更小BBU 40來避免使用一單個更大BBU 40。在一實例中，該BBU 40含有與該BBU 40內之電子充電電路及電壓監視電路介接的一微處理器。此微處理

器亦可係至雙或單資料匯流排之介面。

該BBU 40具有執行其自身之一內建測試(BIT)以判定其是否適當發揮功能或是否電池處於一降級模式或未充電的能力。該BBU 40可在一週期基礎上或由來自控制器12的命令執行BIT，且報告狀態給該控制器12。故障的BBU 40可自我撤銷啟動，或由該控制器12撤銷啟動。

在一些情形中，可能無供一運載工具儀器面板或其他類型面板上之一控制器12外罩用的空位，因此該控制器12係定位成遠離面板且使用與該控制器12介接的一較小控制面板36。該控制器12可具有內建於外罩中的其自身之控制面板，且網路上之其他控制面板亦可控制系統。

控制面板36可採用具有按鈕、開關、觸控螢幕控制及/或許多類型之視覺指示器等的許多形式。取決於運載工具組態或設施布局而可能期望多個控制面板。一些面板可受限於僅執行測試功能，而其他可具有系統的全部控制。

不管其組態、風格、或功能性，控制面板含有與該面板內之電子電路介接的一微處理器。此微處理器亦可係至雙或單資料匯流排之介面。所有控制面板通信將在該雙或單資料匯流排介面上進行。

控制面板將具有執行其自身之一內建測試(BIT)以判定其是否適當發揮功能的能力。該控制面板可在一週期基礎上或由來自控制器12的命令執行BIT，且報告狀態給該控制器12。故障的控制面板可自我撤銷啟動，或由該控制器12撤銷啟動。

主要電源11及回授將提供給控制器12，且(若使用)將提供給BBU 40。該控制器12提供電力給除BBU 40(若使用)外之網路上的所有組件。以此方式，該控制器12可提供所有電力開啟定序用於網路與區組態之驗證。若使用一BBU 40，則在執行其他網路組態驗證之前將首先進行與BBU 40的通信。

在許多應用中，運載工具及建築物使用集中式電腦來監視一設施或運載工具的全面狀態。該控制器12可支援此介面、提供操作狀態、事件或故障之狀態、接受來自該集中式電腦的請求，且提供對該集中式電腦的回應。此介面可在多個不同資料庫協定上完成，且可與用來控制網路組件的資料庫格式不同。

雖然已揭示一實例實施例，但是此項技術之一般技術者將認知到特定的修改將在申請專利範圍之範疇內。為此原因，應研習下列申請專利範圍以判定其等之真實範疇及內容。

【圖式簡單說明】

圖1A係一實例整合式資料匯流排自動滅火系統的一示意圖；

圖1B係一抑制器及抑制劑來源的一示意圖；

圖2係一實例火災啟動模組的一示意圖；

圖3係一連接器與微處理器的一示意圖；及

圖4係具有一抽換式網路組態裝置之一控制器的一示意圖。

【主要元件符號說明】

| | |
|----|---------------|
| 10 | 自動滅火系統/HIDB |
| 11 | 主電力 |
| 12 | 控制器 |
| 14 | 區 |
| 16 | 區 |
| 18 | 區 |
| 20 | 區 |
| 22 | 第一資料匯流排 |
| 24 | 第二資料匯流排 |
| 25 | 微處理器 |
| 26 | 偵測器 |
| 27 | 抑制來源 |
| 28 | 抑制器 |
| 29 | 抑制區域 |
| 30 | 滅火啟動模組/FAM |
| 32 | 離散佈線 |
| 34 | 網路組態裝置/NCD |
| 36 | 遠端控制面板 |
| 38 | 選用電腦資料匯流排通信鏈路 |
| 40 | 備用電力源/BBU |
| 42 | 命令引線 |
| 44 | 電力引線 |
| 46 | 致動裝置 |

| | |
|----|-----------|
| 48 | 電 容 器 |
| 49 | 切 換 裝 置 |
| 50 | 連 接 器 |
| 52 | 區 識 別 元 件 |
| 54 | 微 處 理 器 |
| 58 | 感 測 元 件 |

發明專利說明書

(本說明書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號： 99143547

※申請日： 99.12.13

※IPC 分類： A62C 37/00 (2006.01)

G08B 1/08 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

具高度整合資料匯流排之自動滅火系統

HIGHLY INTEGRATED DATA BUS AUTOMATIC FIRE
EXTINGUISHING SYSTEM

二、中文發明摘要：

本發明揭示一種滅火系統，該滅火系統包含分別具有第一電力引線及第一命令引線的第一資料匯流排。該系統具有多個區，該等區之各者可包含一或多個偵測器、及/或一或多個抑制器及啟動裝置。該第一資料匯流排係直接連接至該等偵測器、該等抑制器及該等啟動裝置且為該等偵測器、該等抑制器及該等啟動裝置所共有。一控制器係經由該第一資料匯流排而連接至該多個區。一種火災啟動模組包含致動裝置。第一電力引線及第二電力引線係連接至該致動裝置。一電容器係連接至該致動裝置及該等電力引線。該電容器係經組態以儲存來自該等電力引線之電且在一抑制事件期間將該電釋放給該致動裝置。一種佈線線束提供與一連接器通信且經組態以對該連接器提供一區定位指派的一區識別元件。

三、英文發明摘要：

A fire extinguishing system includes a first data bus having respectively first power and command leads. The system has multiple zones, each of which may include one or more detectors, and/or one or more suppressors and activation devices. The first data bus is directly connected and common to the detectors, suppressors and activation devices. A controller is connected to the multiple zones via the first data bus. A fire activation module includes the actuation device. First and second power leads are connected to the actuation device. A capacitor is connected to the actuation device and the power leads. The capacitor is configured to store electricity from the power leads and discharge the electricity to the actuation device during a suppression event. A wiring harness provides a zone identification element in communication with a connector and configured to provide a zone location assignment to the connector.

七、申請專利範圍：

1. 一種滅火系統，其包括：

一第一資料匯流排，其分別包含第一電力引線及第一命令引線；

多個區，各區包含一偵測器、一抑制器及一啟動裝置，該第一資料匯流排係直接連接至該多個區之該等偵測器、該等抑制器及該等啟動裝置且為該多個區之該等偵測器、該等抑制器及該等啟動裝置所共有；及

一控制器，其經由該第一資料匯流排而連接至該多個區。

2. 如請求項1之系統，其包括一第二資料匯流排，該第二資料匯流排包含第二電力引線及第二命令引線，該第二資料匯流排係直接連接至該等偵測器、該等抑制器，以及該等啟動裝置及該控制器，且為該等偵測器、該等抑制器，以及該等啟動裝置及該控制器所共有。

3. 如請求項1之系統，其中各區包含該偵測器與該FAM之至少一者中之至少一個微處理器，各區經組態以獨立於該控制器操作以偵測及抑制一抑制事件。

4. 如請求項3之系統，其中該偵測器包含一第一微處理器，該第一微處理器經組態以偵測一抑制區域中的該抑制事件且回應於該抑制事件而命令該啟動裝置。

5. 如請求項4之系統，其包括一啟動模組，該啟動模組包含經組態以從該第一微處理器接收該命令且回應於該命令而致動該致動裝置的一第二微處理器。

6. 如請求項5之系統，其中該抑制器包含具有經組態以選擇性釋出一抑制劑至一抑制區域中之一閥的該致動裝置。
7. 如請求項5之系統，其中在該抑制事件期間該裝置具有一電流消耗，第一電力引線及第二電力引線連接至該致動裝置且具有小於該電流消耗之一電流容量，且其中該啟動模組包含連接至該致動裝置與該等電力引線的至少一電容器，該電容器經組態以儲存來自該等電力引線的電且在該抑制事件期間將該電釋放至該致動裝置。
8. 如請求項3之系統，其包括一網路組態裝置，該網路組態裝置與該控制器介接且提供包含該多個區及該等偵測器、該等抑制器及該等啟動裝置之一網路圖給該控制器。
9. 如請求項1之系統，其中該第一資料匯流排包含一佈線線束，該佈線線束包含具有一對電力引線及一對命令引線的一連接器，以及與該連接器通信且經組態以對該連接器提供一區定位指派的至少一區識別元件。
10. 一種用於一滅火系統的火災啟動模組，該火災啟動模組包括：
 - 一致動裝置，其在一抑制事件期間具有一瞬間致動電流消耗；
 - 第一電力引線與第二電力引線，其等連接至該致動裝置且具有小於該瞬間致動電流消耗之一電流容量；及
 - 至少一電容器，其連接至該致動裝置及該等電力引

線，該電容器經組態以儲存來自該等電力引線的電且在該抑制事件期間將該電釋放給該致動裝置。

11. 如請求項10之模組，其包括經組態以從該偵測器接收一命令且回應於該命令而致動該致動器件的一微處理器。
12. 如請求項11之模組，其中該微處理器、該電容器及該致動裝置係彼此整合成一單個模組。
13. 如請求項11之模組，其中該微處理器具有一區定位指派且經組態以讀取包含該啟動裝置之該區定位指派內之至少一組件的一區識別元件，該微處理器提供該命令給具有對應於該區定位指派之區識別元件的該啟動裝置。
14. 如請求項11之模組，其中該微處理器係經程式化以在一抑制事件期間回應於來自預定數量之偵測器之命令而致動至少一個抑制器。
15. 一種用於一滅火系統的佈線線束，其包括：
 - 一連接器，其具有一對電力引線及一對命令引線；及
 - 至少一區識別元件，其與該連接器通信且經組態以對該連接器提供一區定位指派。
16. 如請求項15之佈線線束，其中該區識別元件為對應於該區定位指派的一電阻器。
17. 如請求項15之佈線線束，其中該區識別元件為提供對應於該區定位指派之二進制數字的至少一接針。
18. 如請求項15之佈線線束，其包括連接至該連接器之一偵測器，該偵測器採取該區定位指派。
19. 如請求項15之佈線線束，其包括連接至該連接器的一抑

制器，該抑制器採取該區定位指派。

20. 如請求項15之佈線線束，其包括一區，該區包含具有對應於相同區定位指派之若干區識別元件的多個連接器。

八、圖式：

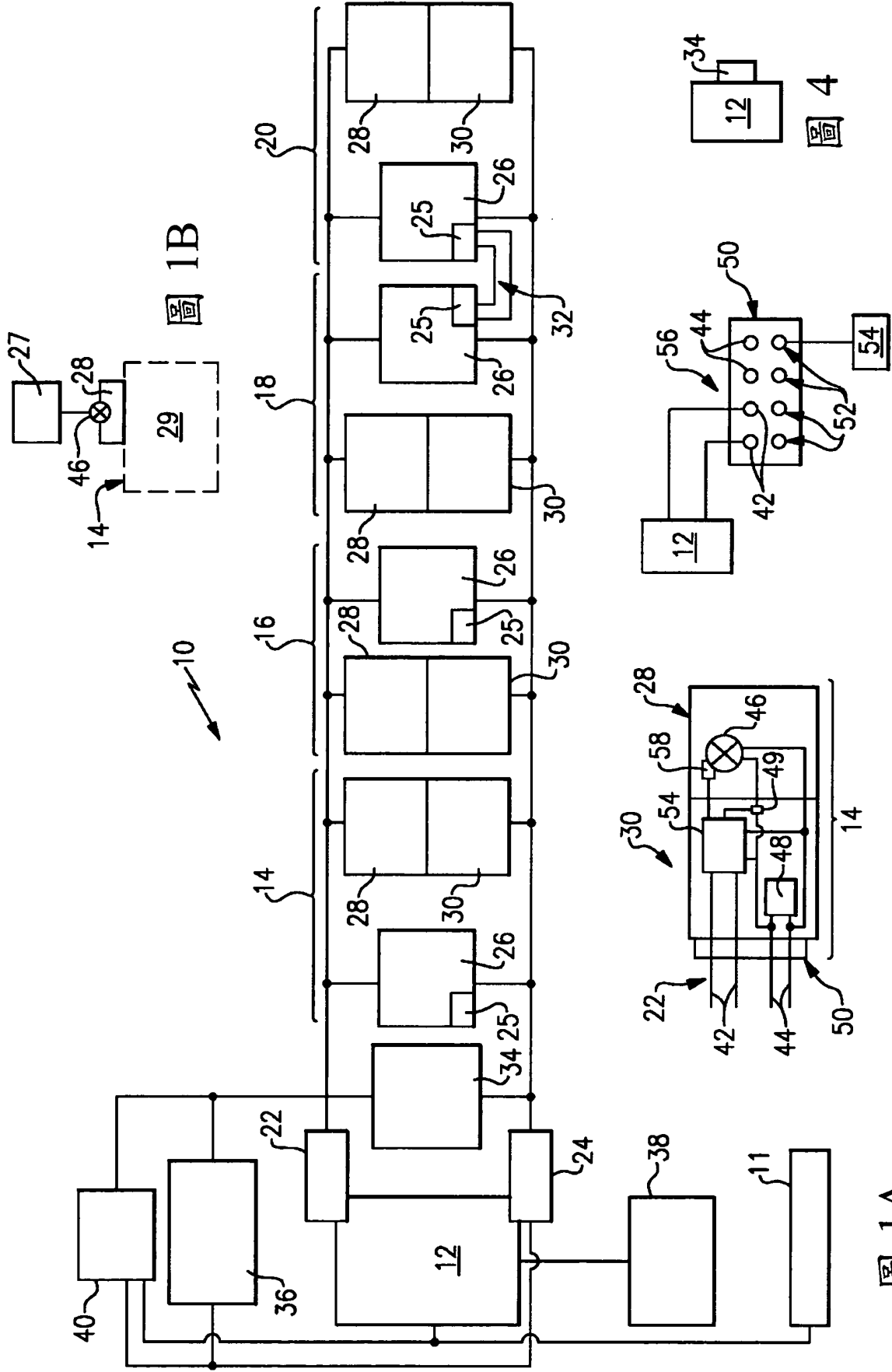


圖 1A

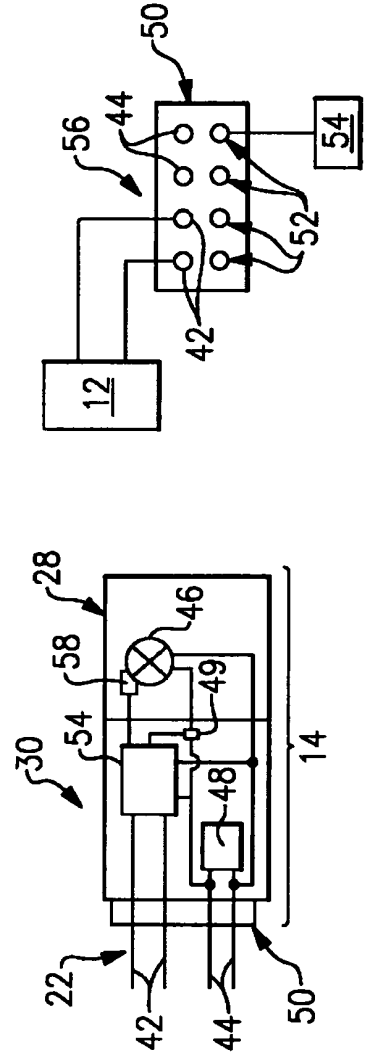


圖 2

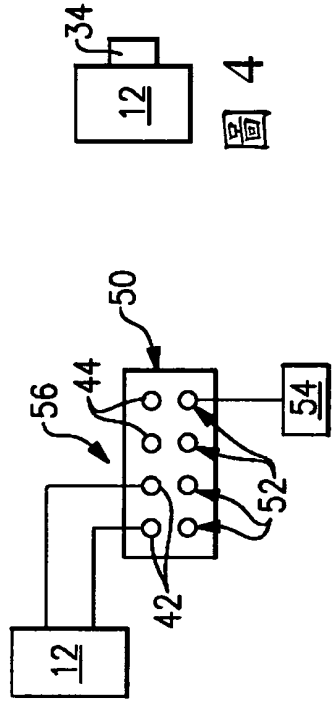


圖 3

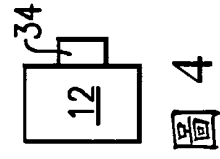


圖 4

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第(1A)圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

| | |
|----|---------------|
| 10 | 自動滅火系統/HIDB |
| 11 | 主電力 |
| 12 | 控制器 |
| 14 | 區 |
| 16 | 區 |
| 18 | 區 |
| 20 | 區 |
| 22 | 第一資料匯流排 |
| 24 | 第二資料匯流排 |
| 25 | 微處理器 |
| 26 | 偵測器 |
| 28 | 抑制器 |
| 30 | 滅火啟動模組/FAM |
| 32 | 離散佈線 |
| 34 | 網路組態裝置/NCD |
| 36 | 遠端控制面板 |
| 38 | 選用電腦資料匯流排通信鏈路 |
| 40 | 備用電力源/BBU |

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

(無)