



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公告本

(11)證書號數：TW I853314 B

(45)公告日：中華民國 113 (2024) 年 08 月 21 日

(21)申請案號：111138105

(22)申請日：中華民國 111 (2022) 年 10 月 06 日

(51)Int. Cl. : H02J3/12 (2006.01)

H02J3/00 (2006.01)

H02B1/20 (2006.01)

(71)申請人：台灣電力股份有限公司 (中華民國) TAIWAN POWER COMPANY (TW)

臺北市中正區羅斯福路 3 段 242 號

(72)發明人：陳仁忠 CHEN, JEN-CHUNG (TW)；周瑞年 CHOU, JUI-NIEN (TW)；吳立成 WU, LEE-CHENG (TW)；石吉亮 SHIH, CHI-LIANG (TW)

(74)代理人：邱珍元

(56)參考文獻：

TW M638259U

TW 202107797A

CN 102648613A

CN 103403989A

US 2016/0190790A1

審查人員：林迺信

申請專利範圍項數：8 項 圖式數：3 共 15 頁

(54)名稱

以二進制總和參數控制輸出之數位邏輯電路及配電系統

(57)摘要

本發明公開一種以二進制總和參數控制輸出之數位邏輯電路及配電系統。數位邏輯電路應用於一配電系統之一主饋線所對應之一第一智慧型電子裝置，第一智慧型電子裝置與主饋線連接之多條配電饋線所分別對應的多個第二智慧型電子裝置電性連接，該數位邏輯電路包括多個及閘，該些及閘分別與該些第二智慧型電子裝置對應設置。各及閘包含三個輸入端及一個輸出端，該些輸入端分別接收一電驛使用參數、一電驛動作參數與一二進制動作參數，輸出端連接至對應的第二智慧型電子裝置以控制對應的配電饋線是否停止供電；其中，係由二進制總和參數得到二進制動作參數。

The present invention discloses a digital logic circuit for controlling output with binary sum parameter, and a power distribution system. The digital logic circuit is applied to a first intelligent electronic device corresponding to a main feeder of a power distribution system. The first intelligent electronic device is electrically connected to a plurality of second intelligent electronic devices corresponding to a plurality of power distribution feeders respectively connected to the main feeder. The digital logic circuit includes a plurality of AND gates, and the AND gates are respectively arranged corresponding to the second intelligent electronic devices. Each AND gate includes three input terminals and one output terminal. The input terminals are respectively received a relay using parameter, a relay action parameter and a binary action parameter, and the output terminal is connected to the corresponding second intelligent electronic device, so as to control whether the corresponding distribution feeder stops power supply; wherein the binary action parameter is obtained from the binary sum parameter.

指定代表圖：

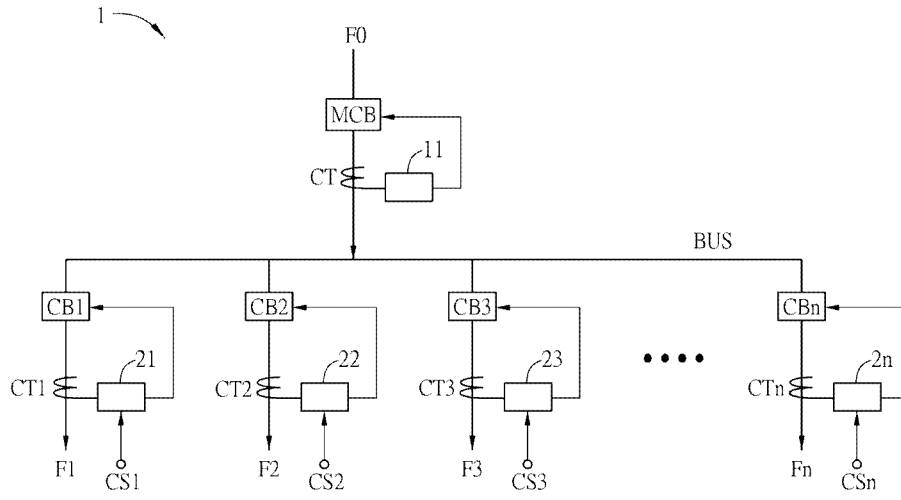


圖 1

符號簡單說明：

1:配電系統

11:第一智慧型電子裝置

21~2n:第二智慧型電子裝置

BUS:匯流排

CB1~CBn:配電斷路器

CT,CT1~CTn:比流器

CS1~CSn:控制訊號

F0:主饋線

F1~Fn:配電饋線

MCB:主斷路器



I853314

【發明摘要】

公告本

【中文發明名稱】以二進制總和參數控制輸出之數位邏輯電路及配電系統

【英文發明名稱】DIGITAL LOGIC CIRCUIT FOR CONTROLLING OUTPUT
WITH BINARY SUM PARAMETER, AND POWER
DISTRIBUTION SYSTEM

【中文】

本發明公開一種以二進制總和參數控制輸出之數位邏輯電路及配電系統。數位邏輯電路應用於一配電系統之一主饋線所對應之一第一智慧型電子裝置，第一智慧型電子裝置與主饋線連接之多條配電饋線所分別對應的多個第二智慧型電子裝置電性連接，該數位邏輯電路包括多個及閘，該些及閘分別與該些第二智慧型電子裝置對應設置。各及閘包含三個輸入端及一個輸出端，該些輸入端分別接收一電驛使用參數、一電驛動作參數與一二進制動作參數，輸出端連接至對應的第二智慧型電子裝置以控制對應的配電饋線是否停止供電；其中，係由二進制總和參數得到二進制動作參數。

【英文】

The present invention discloses a digital logic circuit for controlling output with binary sum parameter, and a power distribution system. The digital logic circuit is applied to a first intelligent electronic device corresponding to a main feeder of a power distribution system. The first intelligent electronic device is electrically connected to a plurality of second intelligent electronic devices corresponding to a plurality of power distribution feeders respectively connected to the main feeder. The digital logic circuit includes a plurality of AND gates, and the AND gates are respectively arranged corresponding to the second intelligent electronic devices. Each AND gate includes three input terminals and one output terminal. The input terminals are respectively received a relay using parameter, a relay action parameter and a binary action

parameter, and the output terminal is connected to the corresponding second intelligent electronic device, so as to control whether the corresponding distribution feeder stops power supply; wherein the binary action parameter is obtained from the binary sum parameter.

【指定代表圖】 圖1

【代表圖之符號簡單說明】

1: 配電系統

11: 第一智慧型電子裝置

21~2n: 第二智慧型電子裝置

BUS: 匯流排

CB1~CBn: 配電斷路器

CT,CT1~CTn: 比流器

CS1~CSn: 控制訊號

F0: 主饋線

F1~Fn: 配電饋線

MCB: 主斷路器

【發明說明書】

【中文發明名稱】 以二進制總和參數控制輸出之數位邏輯電路及配電系統

【英文發明名稱】 DIGITAL LOGIC CIRCUIT FOR CONTROLLING OUTPUT
WITH BINARY SUM PARAMETER, AND POWER
DISTRIBUTION SYSTEM

【技術領域】

【0001】 本發明關於一種數位邏輯電路，特別關於一種以二進制總和參數控制輸出之數位邏輯電路及配電系統。

【先前技術】

【0002】 電力供應攸關民生、產業及經濟發展至鉅，近年來因核能議題、環保議題及老舊機組除役退休等影響，在電力需求仍維持成長之趨勢下，電力供應較往年吃緊，政府部門及電力公司已全力執行供給面及需求面的相關措施，進而確保電力穩定的供應。

【0003】 然而，即使政府部門及電力公司執行供給面及需求面的相關措施以確保電力穩定的供應，仍無法完全避免意外事故發生時的跳電或限電，特別在夏季用電量大且供電較吃緊時，一個小小的事故就可能造成停電，甚至可能因為系統供電不足而造成配電系統的供電崩潰。

【0004】 因此，在系統供電不足的情況下，如何避免配電系統供電崩潰，一直是電力公司相當重要的課題之一。

【發明內容】

【0005】 有鑑於上述課題，本發明的目的為提供一種以二進制總和參數控制輸出之數位邏輯電路及配電系統。本發明利用簡單的數位邏輯電路，可因應系統供電不足情況下選擇性自動跳脫配電饋線，可避免頻繁邏輯規劃與修改電路，改採簡易設定參數變更即可達到上述效果，避免配電系統供電崩潰情況發生。

【0006】為達上述目的，依據本發明之一種以二進制總和參數控制輸出之數位邏輯電路，其應用於一配電系統之一主饋線所對應之一第一智慧型電子裝置，第一智慧型電子裝置與主饋線連接之多條配電饋線所分別對應的多個第二智慧型電子裝置電性連接，該數位邏輯電路包括多個及閘，該些及閘分別與該些第二智慧型電子裝置對應設置，各及閘包含三個輸入端及一個輸出端，該些輸入端分別接收一電驛使用參數、一電驛動作參數與一二進制動作參數，輸出端連接至對應的第二智慧型電子裝置以控制對應的配電饋線是否停止供電；其中，係由二進制總和參數得到二進制動作參數。

【0007】為達上述目的，依據本發明之一種配電系統，包括一主饋線、多條配電饋線、一第一智慧型電子裝置以及多個第二智慧型電子裝置。該些配電饋線與主饋線連接。第一智慧型電子裝置與主饋線對應設置，並具有以一二進制總和參數控制輸出之一數位邏輯電路。該些第二智慧型電子裝置分別與第一智慧型電子裝置電性連接，且各第二智慧型電子裝置分別與各配電饋線對應設置；其中，該數位邏輯電路包含多個及閘，各及閘分別與各第二智慧型電子裝置對應設置，各及閘包含三個輸入端及一個輸出端，該些輸入端分別接收一電驛使用參數、一電驛動作參數與一二進制動作參數，輸出端連接至對應的第二智慧型電子裝置以控制對應的配電饋線是否停止供電；其中，係由二進制總和參數得到二進制動作參數。

【0008】在一實施例中，當第一智慧型電子裝置包含一低頻率電驛且低頻率電驛使用時，則電驛使用參數為1，否則為0。

【0009】在一實施例中，當低頻率電驛偵測到主饋線的供電頻率低於一預定頻率且持續一預定時間時，則電驛動作參數為1，否則為0。

【0010】在一實施例中，該些及閘分別對應一特徵參數，二進制總和參數經二進制解構後得到一動作參數；其中，當動作參數與其中一及閘所對應的特徵參數相同時，則輸入該其中一及閘的二進制動作參數為1。

【0011】在一實施例中，配電系統更包括多個配電斷路器，其與該些配電饋線對應設置，各配電斷路器分別與對應的各第二智慧型電子裝置電性連接，且各第二智慧型電子裝置控制對應的各配電斷路器斷開對應的各配電饋線的供電。

【0012】 在一實施例中，配電系統的電壓為11.95或23.9千伏(kV)。

【0013】 承上所述，在本發明之以二進制總和參數控制輸出之數位邏輯電路及配電系統中，利用主饋線對應之智慧型電子裝置(IED)進行邏輯規劃，由電驛的設定搭配二進制總和參數對應至各配電饋線，以選擇性地主動決定低頻卸載的跳脫饋線，藉此可因應系統供電不足、主動保護配電系統免於供電崩潰的情況發生。

【圖式簡單說明】

【0014】

圖1為本發明一實施例之配電系統的單線示意圖。

圖2為圖1之配電系統中，第一智慧型電子裝置與多個第二智慧型電子裝置的連接示意圖。

圖3為圖1之第一智慧型電子裝置中，用以避免供電崩潰之數位邏輯電路的示意圖。

【實施方式】

【0015】 以下將參照相關圖式，說明依本發明實施例之以二進制總和參數控制輸出之數位邏輯電路及配電系統，其中相同的元件將以相同的參照符號加以說明。

【0016】 本文或圖式中出現的一些術語、符號、訊號或代號，熟知電力技術領域的技術人員應可理解其各自代表的意義。

【0017】 為因應系統供電不足、避免配電系統供電崩潰，本發明之配電系統可利用主饋線對應之智慧型電子裝置(Intelligent Electronic Device, IED)進行邏輯規劃，由電驛的設定搭配二進制總和參數對應至各配電饋線，以選擇性地主動決定低頻卸載的跳脫饋線。其中，跳脫訊號可經由IEC 61850通訊協定之物件導向變電所事件(Generic Object Oriented Substation Event, GOOSE)功能傳送至相關配電饋線，藉此保護配電系統免於供電崩潰。本發明可應用於配電等級，例如11.95千伏(kV)或23.9kV的配電系統。

【0018】圖1為本發明一實施例之配電系統1的單線示意圖；圖2為圖1之配電系統1中，第一智慧型電子裝置11與多個第二智慧型電子裝置21~2n的连接示意圖；圖3為圖1之第一智慧型電子裝置11中，用以避免供電崩潰之數位邏輯電路的示意圖。

【0019】請先參照圖1所示，本實施例之配電系統1的電壓可例如但不限於11.95kV或23.9kV。配電系統1可包括一主饋線F0、多條配電饋線F1~Fn、一第一智慧型電子裝置11以及多個第二智慧型電子裝置21~2n。另外，本實施例之配電系統1還可包括一主斷路器MCB、多個配電斷路器CB1~CBn及多個比流器CT、CT1~CTn。

【0020】配電饋線F1~Fn與主饋線F0連接。在此，配電饋線F1~Fn是透過一匯流排BUS與主饋線F0連接。在11.95 kV系統的實施例中，配電饋線的數量上限為10（n最大值為10）；在23.9 kV系統的實施例中，配電饋線的數量上限為8（n最大值為8）。配電饋線F1~Fn的電壓及數量視實際使用情況而定。

【0021】第一智慧型電子裝置11與主饋線F0對應設置。主斷路器MCB設置於主饋線F0，並與第一智慧型電子裝置11電性連接，主斷路器MCB用以控制主饋線F0往下流供電與否，當主斷路器MCB切離（斷開）時，則停止供電給配電饋線F1~Fn。比流器CT用以感測主饋線F0的電流，藉此輸出對應的控制訊號並傳送至第一智慧型電子裝置11，而第一智慧型電子裝置11可包含保護電驛，當保護電驛達到預設的電流、電流、頻率或時間等設定條件時，第一智慧型電子裝置11可輸出對應的跳脫訊號並傳送至主斷路器MCB，藉此斷開主饋線F0的供電。

【0022】如圖1及圖2所示，該些第二智慧型電子裝置21~2n分別與第一智慧型電子裝置11電性連接，且各第二智慧型電子裝置21~2n分別與各配電饋線F1~Fn對應設置（一對一對應）。在此，第一智慧型電子裝置11及該些第二智慧型電子裝置21~2n之間可透過IEC 61850通訊協定之GOOSE功能彼此進行通訊，以傳輸訊號。另外，各配電斷路器CB1~CBn與各配電饋線F1~Fn對應設置（一對一對應），各配電斷路器CB1~CBn分別與對應的第二智慧型電子裝置21~2n電性連接，且各配電斷路器CB1~CBn用以控制對應的各配電饋線F1~Fn供電與否。在此，當第二智慧型電子裝置21~2n通知對應的配電斷路器CB1~CBn切離

(斷開)時，則對應的配電饋線F1~Fn將斷開而停止供電。此外，各比流器CT1~CTn用以感測對應之各配電饋線F1~Fn的電流，藉此輸出對應的感測訊號並傳送至對應的第二智慧型電子裝置21~2n，而第二智慧型電子裝置21~2n可分別包含保護電驛，當該保護電驛達到預設的電壓、電流、頻率或時間等條件時，第二智慧型電子裝置21~2n可透過對應的配電斷路器CB1~CBn斷開而停止對應之配電饋線F1~Fn的供電。

【0023】因應供電量的不足，本實施例之第一智慧型電子裝置11還具有以二進制總和參數控制輸出之數位邏輯電路，藉此透過該些第二智慧型電子裝置21~2n控制對應的配電斷路器CB1~CBn跳脫而停止供電給對應的配電饋線F1~Fn，以保護配電系統1免於供電崩潰。

【0024】請參考圖3，前述的該數位邏輯電路可包括多個及(AND)閘A1~An，該些及閘A1~An分別與該些第二智慧型電子裝置21~2n對應設置(一對一對應)。其中，各及閘A1~An分別包含三個輸入端I1、I2、I3及一個輸出端O，該些輸入端I1、I2、I3分別接收一電驛使用參數Ia、一電驛動作參數Ib與一二進制動作參數Ic，而各及閘A1~An的輸出端O則連接至對應的第二智慧型電子裝置21~2n以控制對應的配電饋線F1~Fn是否斷電。在此，電驛使用參數Ia、電驛動作參數Ib是來自於第一智慧型電子裝置11之電驛的使用及設定，而二進制動作參數Ic係根據使用者預先規劃或設定的二進制總和參數來決定；此外，及閘A1~An的輸出端O輸出的控制訊號CS1~CSn可分別傳送至對應的第二智慧型電子裝置21~2n，並經由第二智慧型電子裝置21~2n控制對應之配電斷路器CB1~CBn跳脫，進而停止對應之電饋線F1~Fn的供電。

【0025】換句話說，當輸入及閘A1之電驛使用參數Ia、電驛動作參數Ib及二進制動作參數Ic皆為1時，及閘A1的輸出端O輸出的控制訊號CS1將為1，該控制訊號CS1可經由第二智慧型電子裝置21控制對應之配電斷路器CB1跳脫，進而停止對應之配電饋線F1的供電；當輸入及閘A2之電驛使用參數Ia、電驛動作參數Ib及二進制動作參數Ic皆為1時，及閘A2的輸出端O輸出的控制訊號CS2將為1，該控制訊號CS2可經由第二智慧型電子裝置22控制對應之配電斷路器CB2跳脫，進而停止對應之配電饋線F2的供電、…，以此類推。

【0026】 以下分別說明輸入至輸入端I1、I2、I3之電驛使用參數Ia、電驛動作參數Ib及二進制動作參數Ic所代表的意義。

【0027】 電驛使用參數Ia及電驛動作參數Ib：在本實施例中，當第一智慧型電子裝置11包含一低頻率電驛(81L)且該低頻率電驛(81L)使用時，則電驛使用參數Ia為1，否則電驛使用參數Ia為0。換句話說，本實施例之第一智慧型電子裝置11需包含有低頻率電驛(81L)才能使及閘A1~An的輸出端O有機會為1。在此，假設第一智慧型電子裝置11使用低頻率電驛(81L)的功能，則輸入至及閘A1~An的所有的輸入端I1之電驛使用參數Ia皆為1；而且，當低頻率電驛(81L)偵測到主饋線F0的頻率低於一預定頻率時，則電驛動作參數Ib為1，否則電驛動作參數Ib為0。本實施例是以低頻率電驛(81L)為例，但不以低頻率電驛為限，在不同的實施例中，也可以是其他型式或功能的電驛。

【0028】 具體來說，在本實施例中，當第一智慧型電子裝置11使用低頻率電驛(81L)時，則輸入至及閘A1~An的所有的輸入端I1之電驛使用參數Ia皆為1，當該低頻率電驛(81L)檢測到主饋線F0的頻率低於該預定頻率時，則電驛動作參數Ib將由0改變為1，此時，輸入至所有及閘A1~An之輸入端I2的電驛動作參數Ib皆為1，此表示供電系統1的供電可能有問題（例如供電量不足），則需啟動自動跳脫饋線的功能以停止對某一或某些配電饋線供電，至於要跳脫哪一或哪一些饋線是由二進制總和參數來決定。在一些應用例中，該預定頻率例如但不限於為59.5 Hz、59 Hz或58.8Hz、或其他頻率，視實際使用或設定情況而定。

【0029】 除了上述情況外，在不同的應用例中，也可在低頻率電驛(81L)檢測到主饋線F0的供電頻率低於該預定頻率而且持續一預定時間後，電驛動作參數Ib才由0改變為1（否則仍為0）。在此，該預定時間例如但不限於30秒、50秒或1分鐘、或其他時間，視實際使用或設定情況而定。在一些實施例中，低頻率電驛(81L)也可進行二階段式設定（即87L1和87L2），只要達到其中一個階段的設定即可達到自動跳脫饋線的功能。在此，87L1和87L2的二階段式設定的數位邏輯規劃可相同。

【0030】 此外，在二進制動作參數Ic：二進制動作參數Ic的狀態（0或1）是由二進制總和參數來決定。換句話說，使用者可藉由二進制總和參數事先主動規劃

好，哪一些配電饋線的供電較重要，不可臨時停電；哪一些饋線的供電較不重要，可以臨時停電。若系統供電量不足，則不需改變原有第一智慧型電子裝置11之數位邏輯電路，可選擇性地設定二進制總和參數的數值，進而得到對應之二進制動作參數Ic的狀態，以實現較不重要的配電饋線跳脫。在此，該二進制總和參數可事先依實際情況規劃且預先儲存在第一智慧型電子裝置11中，或臨時由輸入介面輸入至第一智慧型電子裝置11中，本發明不限制。

【0031】以下，以11.95 kV配電系統之最大上限： $n = 10$ ，即配電系統1包含有10條配電饋線F1～F10為例來說明如何由二進制總和參數得到二進制動作參數Ic的狀態。在此，各及閘A1～A10及/或各配電饋線F1～F10可分別定義以對應一特徵參數，如下表一所示，及閘A1、配電饋線F1對應的特徵參數為「1」，及閘A2、配電饋線F2對應的特徵參數為「2」，以此類推；而該二進制總和參數經二進制解構後可以得到至少一個動作參數；當該動作參數與其中一個及閘所對應的該特徵參數相同時，則輸入該其中一個及閘的二進制動作參數Ic為1（否則為0）。換句話說，第一及閘A1～第十及閘A10分別對應特徵參數：「1」～「10」，當二進制總和參數經二進制解構後得到之動作參數包含與其中一個及閘所對應的特徵參數相同時，則輸入該其中一個及閘的二進制動作參數Ic為1，其餘為0。如果二進制總和參數經二進制解構後得到的動作參數有2個，這2個動作參數與2個及閘所對應的特徵參數相同時，則輸入這2個及閘的二進制動作參數Ic皆為1，其餘為0。

二進制	2^0	2^1	2^2	2^3	...	2^{10}
動作參數	1	2	3	4	...	10
特徵參數	1	2	3	4	...	10
配電饋線	F1	F2	F3	F4	...	F10
及閘	A1	A2	A3	A4	...	A10

表一

【0032】舉例來說，在一應用例中，請再參考表一，假設二進制總和參數等於3，因為 $3 = 1 + 2 = 2^0 + 2^1$ ，「 2^0 」對應的動作參數為「1」，「 2^1 」對應的動作參數為2，因此二進制總和參數3經二進制解構出的動作參數包含有：「1」和「2」，其與配電饋線F1、F2所分別對應之特徵參數「1」、「2」相同，故輸入第一及閘A1及第二及閘A2之二進制動作參數Ic皆為1（第三及閘A3～第十及閘A10的二進制動作參數Ic皆為0），因此，第一及閘A1及第二及閘A2的輸出端O之控制訊號CS1、CS2可分別為1，且分別為1的控制訊號CS1、CS2可經由對應的第二智慧型電子裝置21、22控制配電饋線F1、F2之配電斷路器CB1、CB2跳脫，進而停止對配電饋線F1、F2供電，藉此因應系統供電不足、選擇性地主動使配電饋線F1、F2跳脫，保護配電系統1免於供電崩潰的情況發生。

【0033】在另一應用例中，假設二進制總和參數等於13，因為 $13 = 1 + 4 + 8 = 2^0 + 2^2 + 2^3$ ，「 2^0 」對應的動作參數為「1」，「 2^2 」對應的動作參數為3，「 2^4 」對應的動作參數為4，因此解構出的動作參數包含有：「1」、「3」和「4」，其與配電饋線F1、F3、F4所分別對應之特徵參數「1」、「3」、「4」相同，故輸入第一及閘A1、第三及閘A3及第四及閘A4之二進制動作參數Ic皆為1（第二及閘A2、第五及閘A5～第十及閘A10的二進制動作參數則皆為0），因此，第一及閘A1、第三及閘A3及第四及閘A4的輸出端O之控制訊號CS1、CS3、CS4將分別為1，則分別為1的控制訊號CS1、CS3、CS4可經由對應的第二智慧型電子裝置21、23、24控制配電饋線F1、F3、F4之配電斷路器CB1、CB3、CB4跳脫，選擇性地停止對配電饋線F1、F3、F4供電；以此類推。

【0034】綜上所述，在本發明之以二進制總和參數控制輸出之數位邏輯電路及配電系統中，利用主饋線對應之智慧型電子裝置(IED)進行邏輯規劃，由電驛的設定搭配二進制總和參數對應至各配電饋線，以選擇性地主動決定低頻卸載的跳脫饋線，藉此可因應系統供電不足、主動保護配電系統免於供電崩潰的情況發生。

【0035】以上所述僅為舉例性，而非為限制性者。任何未脫離本發明之精神與範疇，而對其進行之等效修改或變更，均應包含於後附之申請專利範圍中。

【符號說明】

【0036】

1: 配電系統

11: 第一智慧型電子裝置

21~2n: 第二智慧型電子裝置

A1~An: 及閘（第一及閘~第n及閘）

BUS: 匯流排

CB1~CBn: 配電斷路器

CT,CT1~CTn: 比流器

CS1~CSn: 控制訊號

F0: 主饋線

F1~Fn: 配電饋線

I1,I2,I3: 輸入端

Ia: 電驛使用參數

Ib: 電驛動作參數

Ic: 二進制動作參數

MCB: 主斷路器

O: 輸出端

【發明申請專利範圍】

【請求項1】 一種以二進制總和參數控制輸出之數位邏輯電路，其應用於一配電系統之一主饋線所對應之一第一智慧型電子裝置，該第一智慧型電子裝置與該主饋線連接之多條配電饋線所分別對應的多個第二智慧型電子裝置電性連接，該數位邏輯電路包括：

多個及閘，分別與該些第二智慧型電子裝置對應設置，各該及閘包含三個輸入端及一個輸出端，該些輸入端分別接收一電驛使用參數、一電驛動作參數與一二進制動作參數，該輸出端連接至對應的該第二智慧型電子裝置以控制對應的該配電饋線是否停止供電；

其中，係由該二進制總和參數得到該二進制動作參數；

其中，當該第一智慧型電子裝置包含一低頻率電驛且該低頻率電驛使用時，則該電驛使用參數為1，否則為0。

【請求項2】 如請求項1所述的數位邏輯電路，其中，當該低頻率電驛偵測到該主饋線的供電頻率低於一預定頻率且持續一預定時間時，則該電驛動作參數為1，否則為0。

【請求項3】 如請求項1所述的數位邏輯電路，其中該些及閘分別對應一特徵參數，該二進制總和參數經二進制解構後得到一動作參數；

其中，當該動作參數與其中一及閘所對應的該特徵參數相同時，則輸入該其中一及閘的該二進制動作參數為1。

【請求項4】 一種配電系統，包括：

一主饋線；

多條配電饋線，與該主饋線連接；

一第一智慧型電子裝置，與該主饋線對應設置，並具有以一二進制總和參數控制輸出之一數位邏輯電路；以及

多個第二智慧型電子裝置，分別與該第一智慧型電子裝置電性連接，且各該第二智慧型電子裝置分別與各該配電饋線對應設置；

其中，該數位邏輯電路包含多個及閘，各該及閘分別與各該第二智慧型電子裝置對應設置，各該及閘包含三個輸入端及一個輸出端，該些輸入端分別接收一

電驛使用參數、一電驛動作參數與一二進制動作參數，該輸出端連接至對應的該第二智慧型電子裝置以控制對應的該配電饋線是否停止供電；

其中，係由該二進制總和參數得到該二進制動作參數；

其中，當該第一智慧型電子裝置包含一低頻率電驛且該低頻率電驛使用時，則該電驛使用參數為1，否則為0。

【請求項5】 如請求項4所述的配電系統，其中，當該低頻率電驛偵測到該主饋線的供電頻率低於一預定頻率且持續一預定時間時，則該電驛動作參數為1，否則為0。

【請求項6】 如請求項4所述的配電系統，其中該些及閘分別對應一特徵參數，該二進制總和參數經二進制解構後得到一動作參數；

其中，當該動作參數與其中一及閘所對應的該特徵參數相同時，則輸入該其中一及閘的該二進制動作參數為1。

【請求項7】 如請求項4所述的配電系統，更包括：

多個配電斷路器，與該些配電饋線對應設置，各該配電斷路器分別與對應的各該第二智慧型電子裝置電性連接，且各該第二智慧型電子裝置控制對應的各該配電斷路器斷開對應的各該配電饋線的供電。

【請求項8】 如請求項4所述的配電系統，其電壓為11.95或23.9千伏(kV)。

【發明圖式】

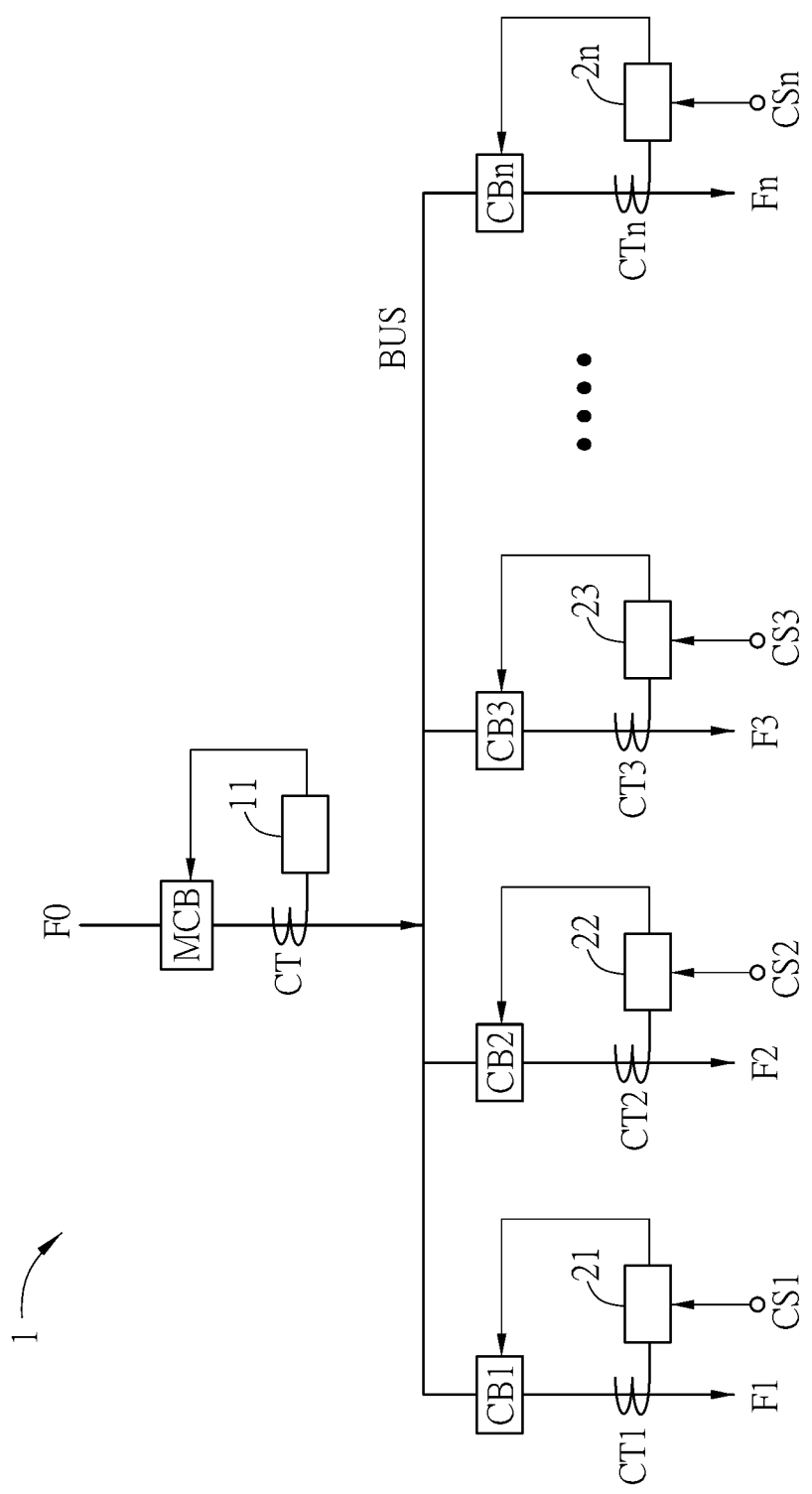


圖 1

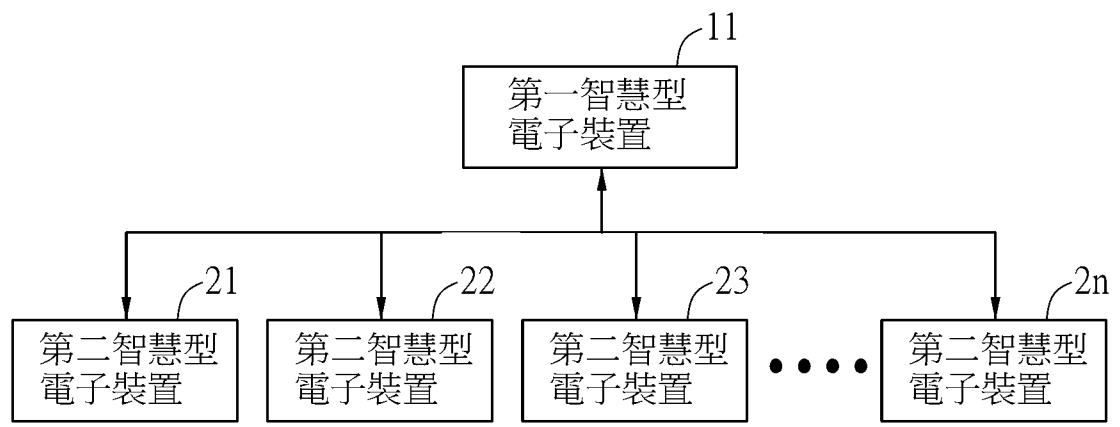


圖 2

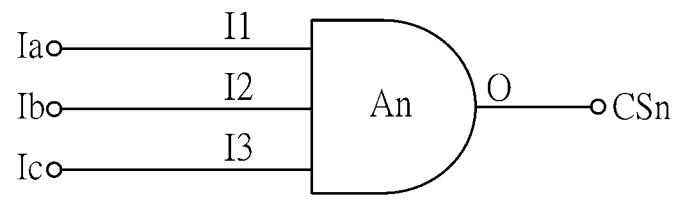
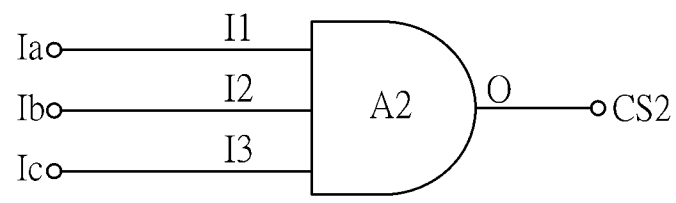
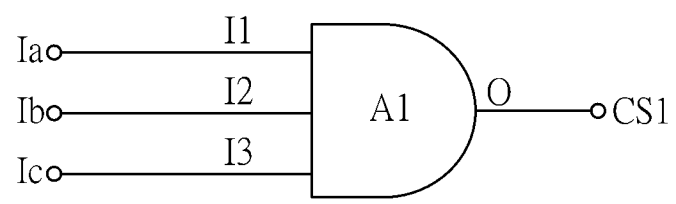


圖 3