

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3578911号

(P3578911)

(45) 発行日 平成16年10月20日(2004.10.20)

(24) 登録日 平成16年7月23日(2004.7.23)

|                            |               |  |         |
|----------------------------|---------------|--|---------|
| (51) Int. Cl. <sup>7</sup> | F 1           |  |         |
| H 0 2 J 7/35               | H 0 2 J 7/35  |  | K       |
| H 0 1 L 31/04              | H 0 2 J 7/00  |  | 3 0 2 D |
| H 0 2 J 7/00               | H 0 2 J 7/00  |  | 3 0 3 A |
| H 0 2 J 9/06               | H 0 2 J 9/06  |  | 5 0 2 B |
|                            | H 0 1 L 31/04 |  | Q       |

請求項の数 1 (全 5 頁)

|           |                         |           |                             |
|-----------|-------------------------|-----------|-----------------------------|
| (21) 出願番号 | 特願平10-139759            | (73) 特許権者 | 000180025                   |
| (22) 出願日  | 平成10年5月21日(1998.5.21)   |           | 山洋電気株式会社                    |
| (65) 公開番号 | 特開平11-341701            |           | 東京都豊島区北大塚一丁目15番1号           |
| (43) 公開日  | 平成11年12月10日(1999.12.10) | (74) 代理人  | 100081259                   |
| 審査請求日     | 平成14年1月24日(2002.1.24)   |           | 弁理士 高山 道夫                   |
|           |                         | (72) 発明者  | 松崎 昭憲                       |
|           |                         |           | 東京都豊島区北大塚1丁目15番1号 山洋電気株式会社内 |
|           |                         | 審査官       | 古市 徹                        |
|           |                         | (56) 参考文献 | 実開昭58-022827(JP, U)         |
|           |                         |           | 特開平07-322529(JP, A)         |

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 携帯型太陽光発電装置

## (57) 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

太陽の日射により発電する太陽電池と、  
 携帯可能な手回し発電機と、  
 太陽電池からの電力を負荷に流すと共に直列に接続された第1および第3のダイオードと、  
 手回し発電機からの電力を負荷に流すと共に直列に接続された第2および第4のダイオードと、  
 第1および第3のダイオードの間に接続され、太陽電池からの出力電圧を所定の電圧に変換する直流変換器と、  
 直流変換器からの電圧により充電され、充電された電力を第3のダイオードを経由して負荷に供給する蓄電池と、  
 直流変換器と第3のダイオードとの間に接続された第1のリレーと、  
 第1のダイオードと直流変換器との接続点と、第2のダイオードと第4のダイオードとの接続点との間を接続する第2のリレーと、  
 第1および第2のリレーの開閉を行う切換回路とを有し、  
 切換回路は、  
 直流変換器が蓄電池に充電を開始すると、第1のリレーをオンにして負荷に電力を供給し、  
 蓄電池の出力電圧が低下すると、第1のリレーをオフにして負荷から蓄電池を切り離し、

10

20

手回し発電機が発電しているとき、この発電機からの出力を第2および第4のダイオードを通して負荷に供給し、この出力が所定電圧以上になると、第1のリレーをオフにすると共に第2のリレーをオンにして、手回し発電機からの出力を直流変換器に供給することを特徴とする携帯型太陽光発電装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、災害時の非常用電源または、携帯用電源として使用可能な手回し発電機、または太陽電池を用いた携帯可能な携帯型太陽光発電装置に関するものである。

【0002】

10

【従来の技術】

図2は従来例の携帯用太陽光発電装置の例である。図では、日射量が十分大きい場合は、太陽電池P Vで発電した電力を直流変換器Cで安定な電圧に変換する。その電力で、蓄電池B Aに充電を行いながら負荷L Dに電力を供給するものである。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

太陽電池の欠点は、夜間や雨天などの時日射量が小さい場合は、十分な電力を発電することができない。このために、従来例では、蓄電池の充電容量が不足し、負荷に十分な電力を供給することができなくなる欠点がある。また、蓄電池のみで負荷に電力を供給し続けると蓄電池の過放電により容量の不足が発生し、蓄電池容量が回復しない欠点がある。

20

【0004】

本発明はこのように鑑みてなされたものであり、夜間や雨天などの太陽電池が発電不可能な場合でも、蓄電池と負荷に電力を供給することが可能で、かつ、蓄電池の過放電防止も可能な携帯型太陽光発電装置を提供することを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】

上記の課題を解決するために本発明の携帯型太陽光発電装置は、夜間や雨天時でも発電可能な手回し発電機を接続し、手回し発電機と太陽電池の発電電力を切替える切替回路を備えている。また、夜間や雨天時に蓄電池のみで負荷に電力を供給し続ける場合に発生する蓄電池の過放電を防止する切替回路を備えている。

30

つまり、請求項1の発明は、太陽の日射により発電する太陽電池と、携帯可能な手回し発電機と、太陽電池からの電力を負荷に流すと共に直列に接続された第1および第3のダイオードと、手回し発電機からの電力を負荷に流すと共に直列に接続された第2および第4のダイオードと、第1および第3のダイオードの間に接続され、太陽電池からの出力電圧を所定の電圧に変換する直流変換器と、直流変換器からの電圧により充電され、充電された電力を第3のダイオードを経由して負荷に供給する蓄電池と、直流変換器と第3のダイオードとの間に接続された第1のリレーと、第1のダイオードと直流変換器との接続点と、第2のダイオードと第4のダイオードとの接続点との間を接続する第2のリレーと、第1および第2のリレーの開閉を行う切替回路とを有し、切替回路は、直流変換器が蓄電池に充電を開始すると、第1のリレーをオンにして負荷に電力を供給し、蓄電池の出力電圧が低下すると、第1のリレーをオフにして負荷から蓄電池を切り離し、手回し発電機が発電しているとき、この発電機からの出力を第2および第4のダイオードを通して負荷に供給し、この出力が所定電圧以上になると、第1のリレーをオフにすると共に第2のリレーをオンにして、手回し発電機からの出力を直流変換器に供給することを特徴とする携帯型太陽光発電装置である。

40

【0006】

【発明の実施の形態】

本発明の携帯型太陽光発電装置は、太陽電池からの電力を所定の電力に変換する直流変換器を介して蓄電池への充電と負荷に電力を供給する携帯型太陽光発電装置において、携帯可能な手回し発電機Gと、手回し発電機Gと太陽電池P Vの出力電力を切替えて直流変換

50

器Cに供給する切換回路CCとを備えたことに特徴を有している。

【0007】

また、太陽電池からの電力を所定の電力に変換する直流変換器を介して蓄電池への充電と負荷に電力を供給する携帯型太陽光発電装置において、携帯可能な手回し発電機Gと、蓄電池BAの過放電防止のために、蓄電池BAを負荷LDから切り離す切換回路CCとを備えたことに特徴を有している。

【0008】

【実施例】

以下、本発明の一実施例を図面に基づいて説明する。なお実施例は一つの例示であって、本発明の精神を逸脱しない範囲で種々の変更あるいは改良を行い得ることは言うまでもない。

10

図1は本発明の一実施例を示すブロック図である。図において図2と同じ目的を有する箇所は同じ記号を付してある。

図においてPVは太陽電池、Gは手回し発電機、Cは直流変換器、BAは蓄電池、CCは切換回路、LDは負荷である。

【0009】

太陽からの日射量が十分大きい場合は、太陽電池PVで発電された電力は、ダイオードD1を通して直流変換器Cに供給される。太陽電池PVの出力電圧が12V以上に成ると直流変換器Cでは、太陽電池PVの出力電圧を蓄電池BAの充電可能な電圧に変換し蓄電池BAに充電を行う。切換回路CCは、直流変換器Cが蓄電池BAに充電を開始し一定時間経過後、リレーRY1に信号を出力する。切換回路CCからの信号によりリレーRY1はオンする。

20

【0010】

リレーRY1がオンするとダイオードD3を通して負荷LDに電力を供給する。この時に曇りなどで太陽電池PVの出力電圧が11V以下に低下した場合は、直流変換器Cは、蓄電池BAの充電を停止する。このときには、蓄電池BAからダイオードD3を通して負荷LDに電力を供給する。

この状態が長時間継続すると蓄電池BAの容量が不足し蓄電池電圧が20.4V以下に低下すると、切換回路CCからリレーRY1に信号を出力する。切換回路CCからの信号によりリレーRY1はオフし、蓄電池BAを負荷LDから切り離し、蓄電池BAの過放電を防止する。

30

【0011】

夜間や雨天などの太陽からの日射量が小さい場合は、ダイオードD1を通った太陽電池PVの発電電力が小さく、太陽電池PVの出力電圧が低いために、直流変換器Cは、蓄電池BAへの充電を停止する。この時、切換回路CCは、リレーRY1に信号を出力する。切換回路CCからの信号によりリレーRY1をオフし負荷LDへの給電を停止する。

【0012】

夜間や雨天などの太陽からの日射量が小さく太陽電池PVが発電不可能な場合に、手回し発電機Gが発電している場合は、ダイオードD2、D4を通して負荷LDへ電力を供給する。また、手回し発電機Gの出力電圧が22V以上に成ると切換回路CCは、リレーRY1とRY2に信号を出力する。切換回路CCからの信号によりリレーRY1をオフ、リレーRY2をオンする。手回し発電機Gの出力電圧はダイオードD2とリレーRY2を通して直流変換器Cに供給される。

40

【0013】

直流変換器Cでは、蓄電池BAの充電可能な電圧に変換し蓄電池BAに充電を行う。また、手回し発電機Gの出力電圧が21V以下に成ると直流変換器Cは、蓄電池BAへの充電を停止する。切換回路CCは、直流変換器Cが停止するとリレーRY1、RY2に信号を出力する。切換回路CCからの信号によりリレーRY1をオン、リレーRY2をオフする。負荷LDには、蓄電池BAからダイオードD3を通して給電を行う。この場合も、蓄電池BAの容量が不足し蓄電池電圧が20.4V以下に低下すると、切換回路CCからリレ

50

ー R Y 1 に信号を出力する。切換回路 C C からの信号によりリレー R Y 1 をオフし、蓄電池 B A の過放電を防止する。

【0014】

【発明の効果】

叙上のように本発明によれば、災害時の非常用電源または、携帯用電源として使用可能な手回し発電機と太陽電池を接続することにより、夜間や雨天などの太陽電池が発電不可能な場合でも、負荷に電力を供給することが可能となる。

また、切換回路により、太陽電池と手回し発電機の発電電力の切換えと蓄電池の過放電防止も行うことが可能となる。

【図面の簡単な説明】

10

【図1】 本発明の一実施例を示す回路図である。

【図2】 従来の実施例を示す回路図である。

【符号の説明】

B A 蓄電池

C 直流変換器

C C 切換回路

D 1, D 2, D 3, D 4 ダイオード

G 手回し発電機

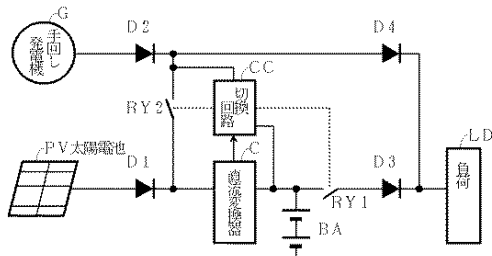
L D 負荷

P V 太陽電池

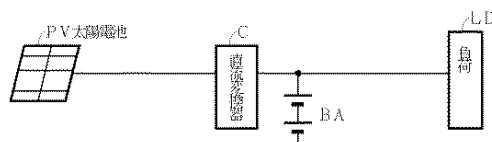
20

R Y 1, R Y 2 リレー

【図1】



【図2】



---

フロントページの続き

(58)調査した分野(Int.Cl.<sup>7</sup>, DB名)

|      |       |     |      |
|------|-------|-----|------|
| H02J | 7/00  | -   | 7/12 |
| H02J | 7/34  | -   | 7/36 |
| H01L | 31/04 |     |      |
| H02J | 9/06  | 502 |      |