

ケーブル技術スタッフの機器チェック!

日々開発されるケーブルテレビ関連機器などを、実際に検証しながらチェック! 実用性に焦点をあてて報告します。

No. 180

手回し充電ライト

ケーブルテレビ アーキテクト 上山裕史
今号は「手回し充電ライト」を紹介します。

前回に引き続き、能登半島地震の発生をふまえ、ユーザサイドで有用と考えられるグッズを紹介します。

今回は手回し充電ライトです。写真1に手回し充電ライトの外観を示します。LEDランプと太陽光発電パネル、手回し発電機、リチウム電池から構成されます。写真2、写真3は手回し充電ライトの内部になります。購入してから10年になります、特に問題なくライトが点灯し、太陽電池と手回し発電機により充電されます。

図1は筆者が内部の部品から書き起こした回路図です。太陽電池はリチウム電池より高い電圧が得られると、ダイオードを経由して自動的に充電します。室内灯レベルの照度でも充電します。また、手回し発電機は直流モータを回転させたときの起電力を利用してリチウム電池を充電します。回転方向が逆の場合でも充電できるように、ダイオードによる回路を介してリチウム電池を充電するようになっています。白色LED3個を並列に接続し、電流制限用抵抗を介してリチウム電池に接続されています。スイッチのオンによりLEDが発光します。スイッチのオン・オフに関わらず充電はいつでもされるようになっています。

リチウム電池の両端の電圧を調べました。図2は手回し発電機を1分間回した時のリチウム電池の電圧です。X軸は時間で1目盛10秒です。Y軸は電圧で1目盛1Vです。充電前2.9Vの電圧

が1分間充電することにより4ボルトになります。次にスイッチをオンにしてLEDを点灯させた時の電圧を図3に示します。3.8Vの電圧がスイッチオンで2.8Vに低下します。この電圧は白色発光LEDの順方向電圧です。発光する明るさが減じていっても、電圧はさほど変化せず電流だけが減じます。LEDなどダイオードが示す定電圧特性がそのまま現

れています。購入してから10年経過しても発光するライトの性能を確認できました。

このたびの能登半島震により、被災された皆様に心よりお見舞い申し上げます。被害を受けられた方々が一日も早く平穏な生活に戻れるよう、お祈り申し上げます。



写真1:手回し充電ライトの外観

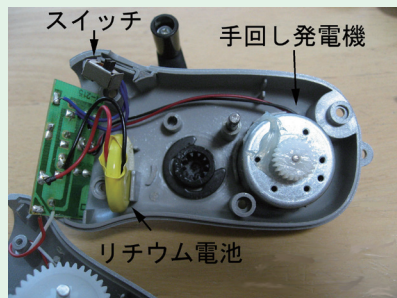


写真2:内部の様子(発電機側)

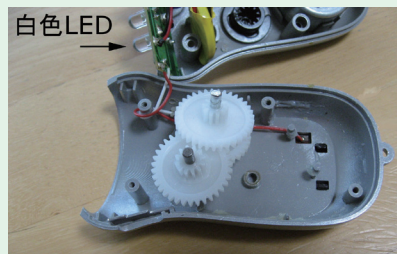


写真3:内部の様子(太陽電池側)

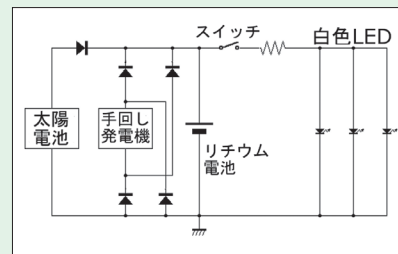


図1:手回し充電ライト回路図

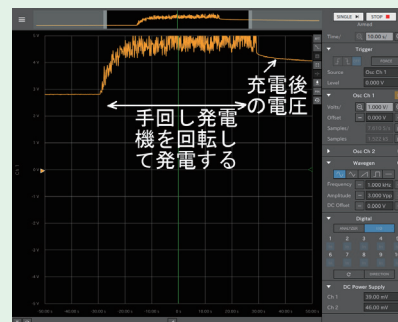


図2:手回し発電機で充電した時

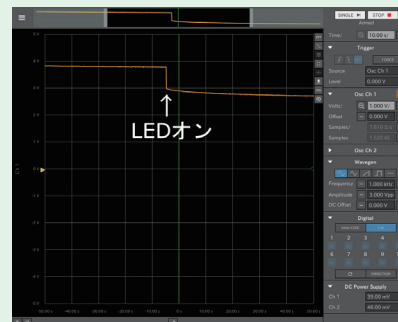


図3:LEDを点灯させた時