

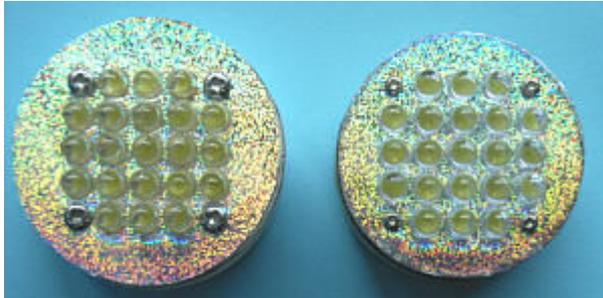
0A_TL499A・LM2577 データの比較

白色LEDをドライブする昇電圧用のICは雑誌などには多くの記事や広告があり、どれを使って回路を作ろうかと迷いますが、これらは、製品を作るための物で、いざ入手となると困難です。

電気街・秋葉原を探しても入手出来ません。入手できるのは数種以下です。

その中の代表の、TL499AとLM2577の効率を比較します。

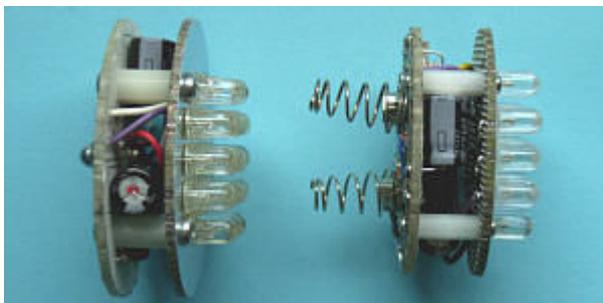
ほぼ同じ回路で、ドライブする白色LEDは、7個3列、21個で同数です。



上から



下から



横から

画像は

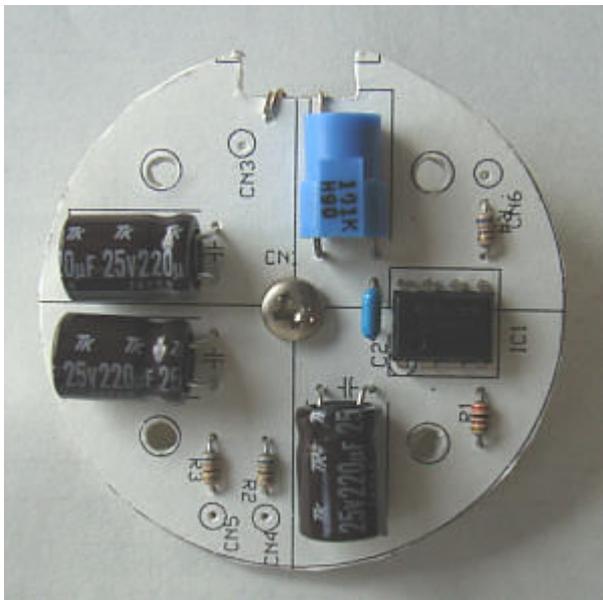
左側: TL499A使用のもの

右側: LM2577使用のものです

構造は共に2層で

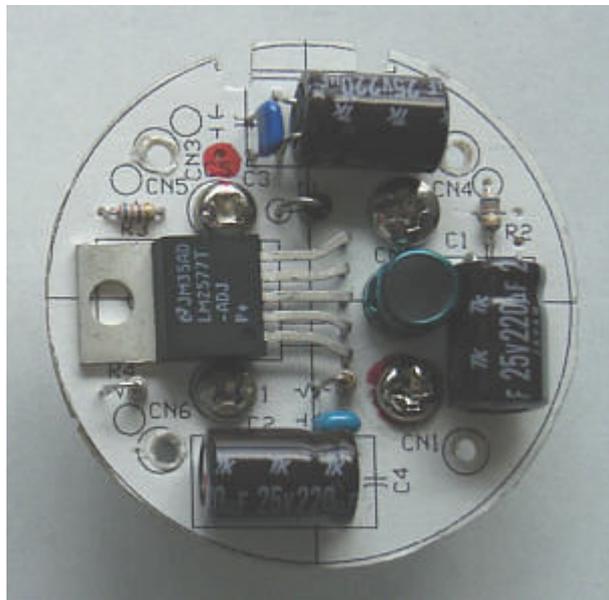
上面: LED21個

下面: 回路です



TL499Aボード・部品配置画

このボードを入れた、単一3本の懐中電灯



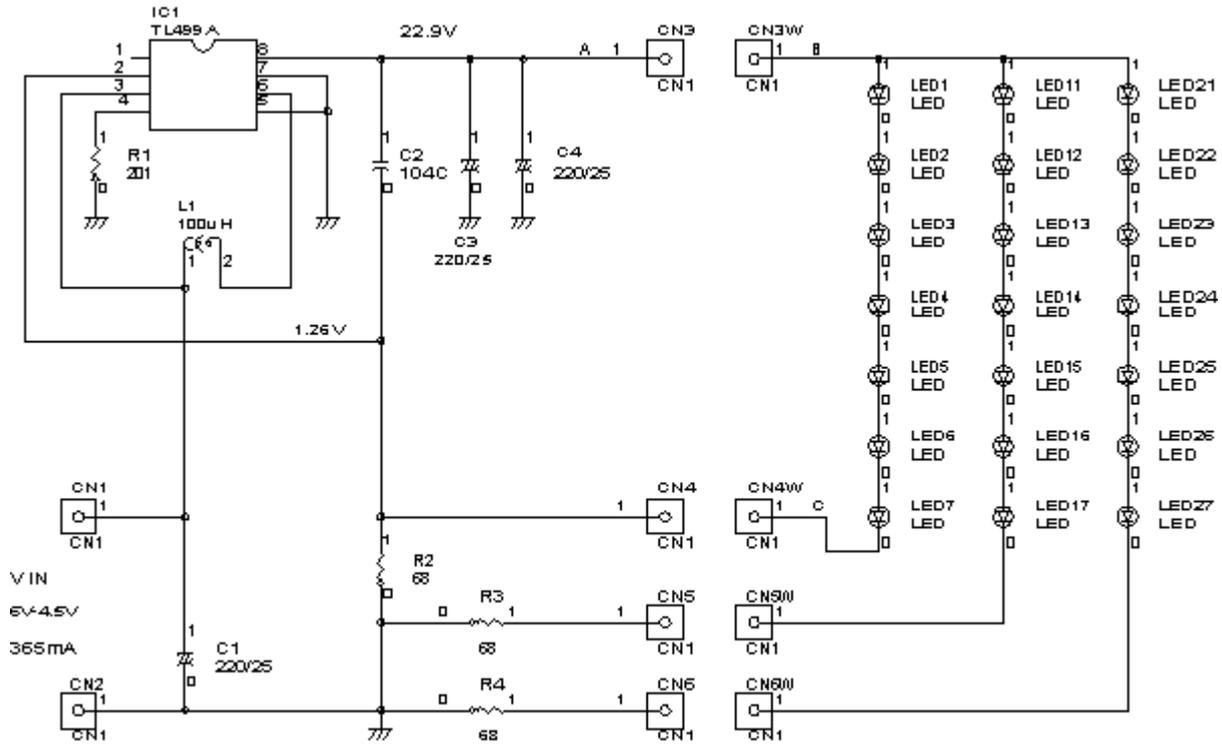
LM2577ボード・部品配置画

このボードを入れた、単三4本の懐中電灯

<http://machizukan.net/whiteled/>

TL499A・回路図とデータ

コイル100 μ H。電解コンデンサ220 μ F/25V、3個は低ESR製品を使用。基準抵抗器は全部68 Ω 。
可変電源を使用して、入力電圧(Vin)、入力電流(VmA)。A点を切断、1 Ω の抵抗を挿入し、両端の電圧から電流を換算(LmA)。BとCの間の電圧を測定し出力とする(Lvolt)。動作電圧定格:1.1~10V。



LED	Vin	6	5.8	5.6	5.4	5.2	5	4.8	4.6	4.4	4.2	4	3.8	3.6	3.4
21	VmA	260	270	281	293	306	320	336	352	370	368	367	366	366	366
	Lvolt	21.7	21.6	21.6	21.6	21.5	21.5	21.5	21.5	21.4	21.3	21.2	21.1	21	20.9
	LmA	52	52	52	51.9	51.9	51.9	51.8	51.6	51.2	48.6	46.1	43.5	40.8	38.2
	%	72.3%	71.7%	71.4%	70.9%	70.1%	69.7%	69.1%	68.5%	67.3%	67.0%	66.6%	66.0%	65.0%	64.2%

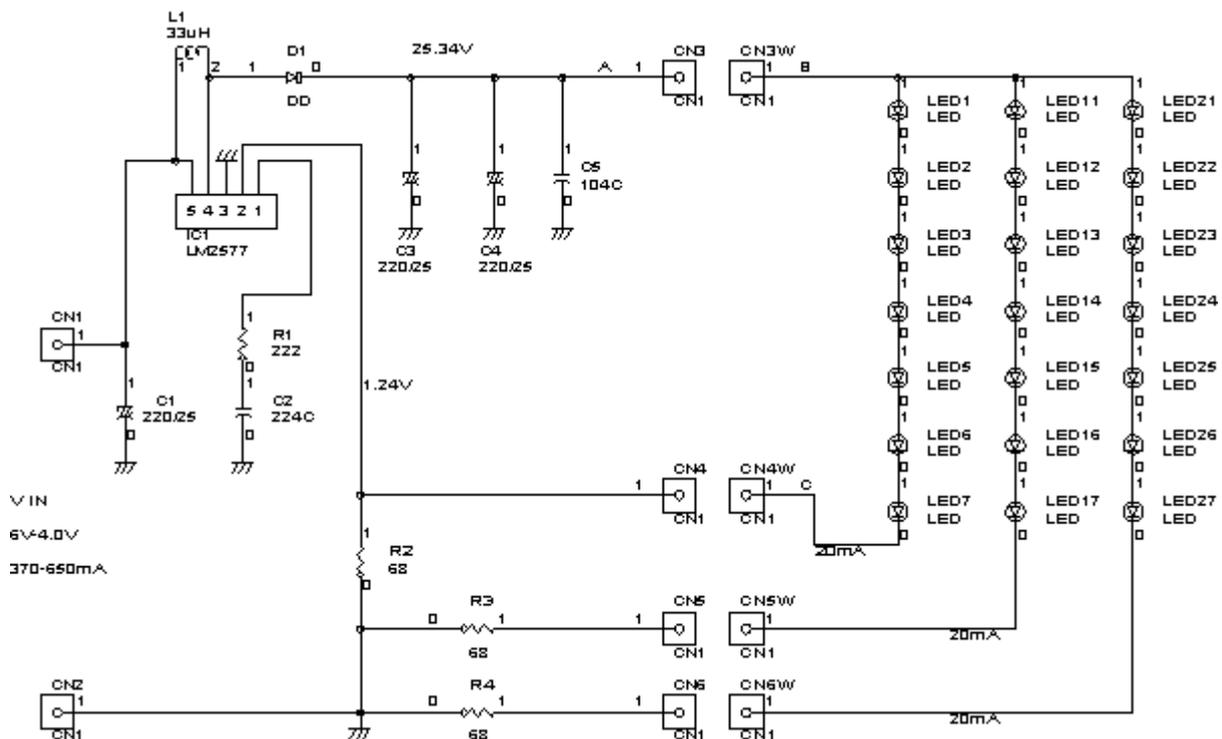
LED	Vin	3.2	3	2.8	2.6	2.4	2.2	2	1.8	1.6	1.4	1.2			
21	VmA	364	364	364	364	365	365	364	342	346	359	349			
	Lvolt	20.8	20.7	20.6	20.5	20.4	20.3	20.1	19.9	19.8	19.5	19.3			
	LmA	35.6	33	30.3	27.7	25	22.3	19.5	15.8	13	9.6	6.9			
	%	63.6%	62.6%	61.2%	60.0%	58.2%	56.4%	53.8%	51.1%	46.5%	37.2%	31.8%			

データを見ると4V位から、入力電流は変わらず、出力電流が減少するのがわかる。
ドライブ能力が足りないのか、過負荷です。2.2VではLED1列分しか電流が流れません。

<http://machizukan.net/whiteled/>

LM2577・回路図とデータ

コイル33 μ H。電解コンデンサ220 μ F/25V、3個は低ESR製品を使用。基準抵抗器は全部68 Ω 。
可変電源を使用して、入力電圧(Vin)、入力電流(VmA)。A点を切断、1 Ω の抵抗を挿入し、両端の電圧から電流を換算(LmA)。BとCの間の電圧を測定し出力とする(Lvolt)。動作電圧定格:3.5~40V。



LED	Vin	6	5.8	5.6	5.4	5.2	5	4.8	4.6	4.4	4.2	4	3.8	3.6	3.4
21	VmA	263	272	283	295	308	322	339	358	378	400	427	460	490	535
	Lvolt	21.7	21.6	21.6	21.5	21.5	21.5	21.5	21.5	21.4	21.4	21.4	21.4	21.4	21.4
	LmA	52.8	52.8	52.8	52.8	52.9	52.9	52.9	53	53	53.1	53.1	53.1	53.2	53.2
	%	72.6%	72.3%	72.0%	71.3%	71.0%	70.6%	69.9%	69.2%	68.2%	67.6%	66.5%	65.0%	64.5%	62.6%

LED	Vin	3.2	3												
21	VmA	310	120												
	Lvolt	20.6	19.6												
	LmA	32.3	12.7												
	%	67.1%	69.1%												

こちらはさすがに、よく食いますが、仕事をしていますね。定格電圧まで、電流が落ちません。

<http://machizukan.net/whiteled/>

反省・部品の選定

ほかのページでTL499Aがあまりにも効率が悪かったので、今回別のICでも実験したが、部品の選定や回路を見直したら、少しよくなったようです。

コイルと電解コンデンサーが重要だとICの解説書には書いてありますが、それを実証したようなものです。手近にある部品では良くなかったと反省しきりです。

<http://machizukan.net/whiteled/>