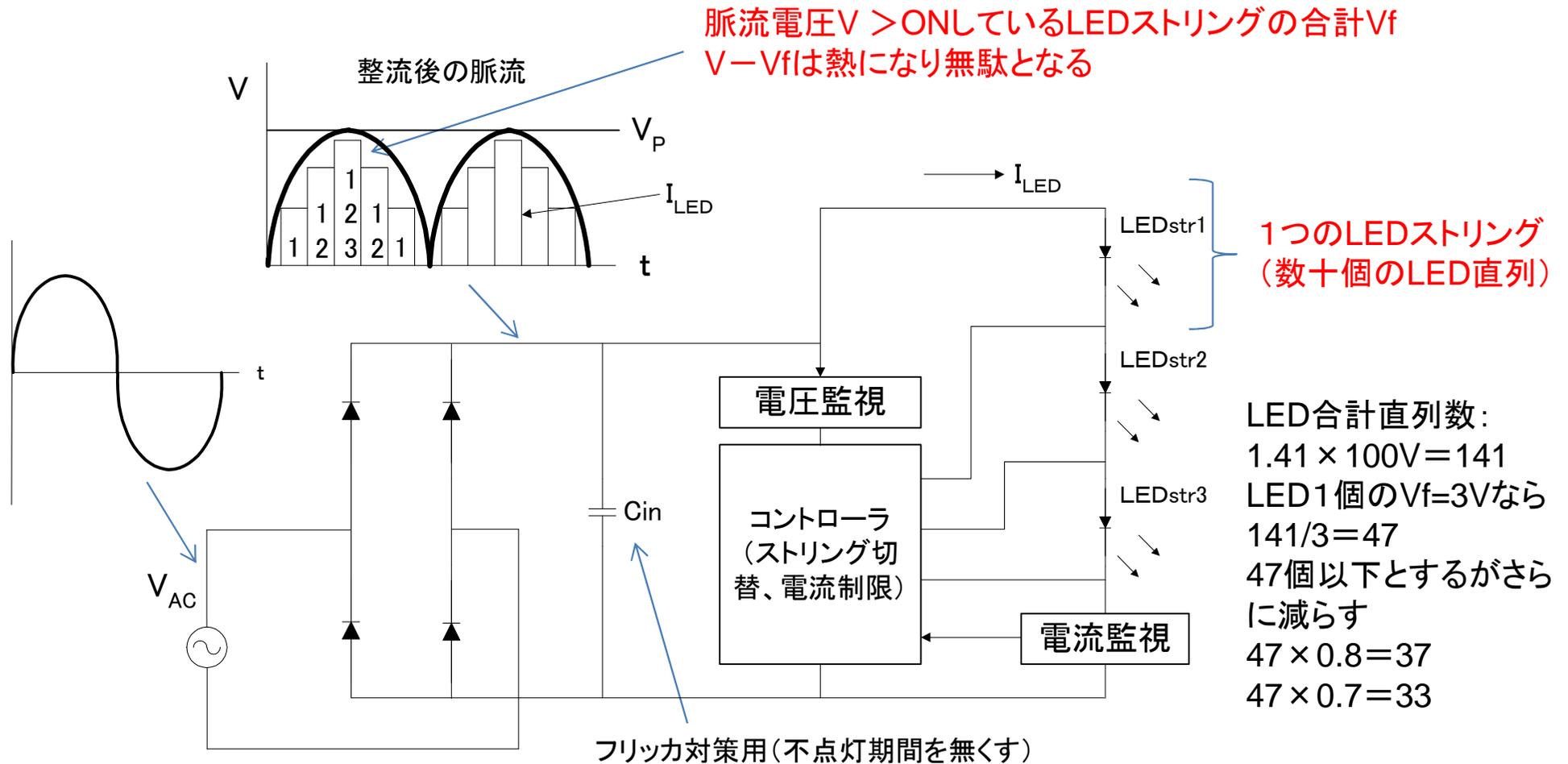


LEDストリング駆動方式

株式会社タキオン www.takion.jp

お問い合わせ: LED回路担当 info@takion.jp

LEDストリング駆動方式の基本動作



- ・LEDstr1、2、3はそれぞれ多数のLEDを直列にしたLEDストリング(セグメント)
- ・脈流の振幅が最大の時LEDstr1+2+3、最小の時LEDstr1、中間の時LEDstr1+2を点灯させることで高効率、高力率とする方式

特徴

- ・脈流の振幅に応じて点灯させるストリングを切り替えることで高効率、高力率、調光対応とする
- ・ケミコンレス, コイルレス, EMIフィルタ不要
- ・PF > 0.9、 η > 0.85、入力AC80~265V
- ・デジタル変調入力対応
- ・通常、LEDは1直列 ⇒ 直管照明に有利
- ・他社類似IC: Exclara, UVOXなど、国内製品は余り見かけない
⇒ これからの国内市場性に期待
- ・弊社特許出願済
- ・基本は同じで異なる制御方式の他社特許(パナソニック、ジャムコ、富士電機など)

長所と短所

長所

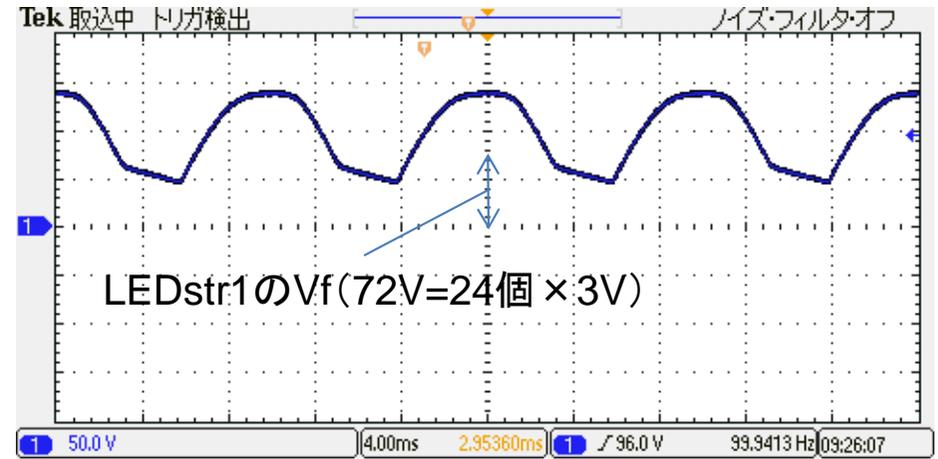
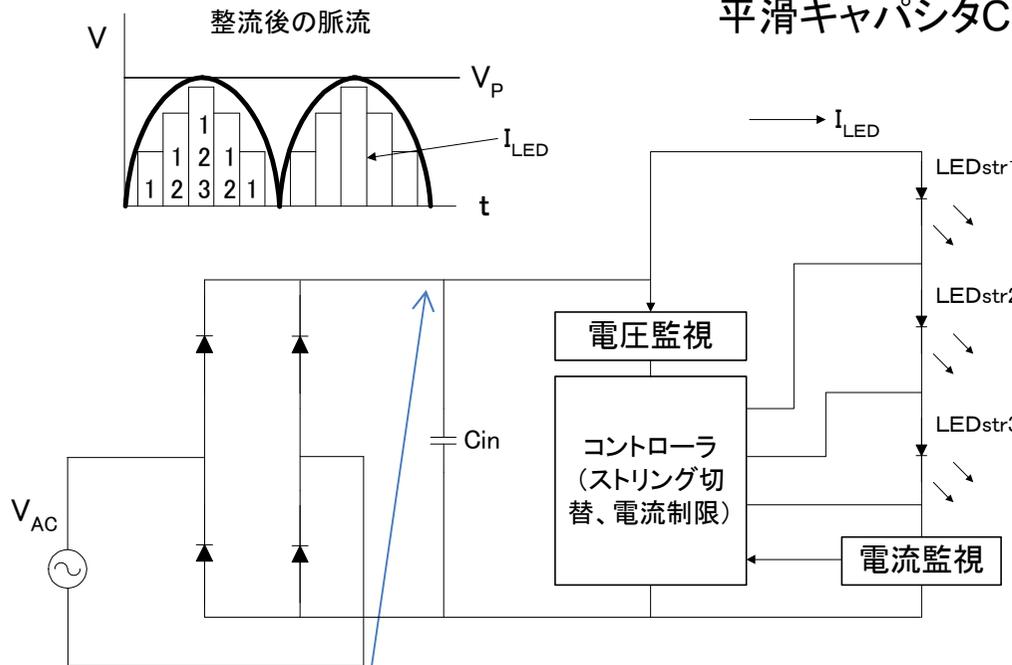
- ①高効率
- ②高力率
- ③ほぼEMIがなく、ノイズフィルタ不要
- ④トランスやインダクタ不要のため小型ローコスト
- ⑤トライアック調光可能
- ⑥電解コンデンサなしで(ケミコンレス)駆動可能

短所

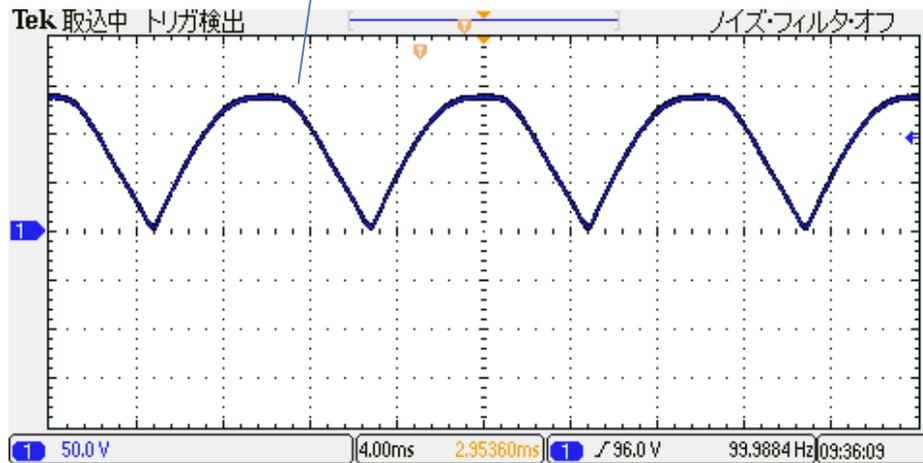
- ①LED直列数が多い
- ②内部に電流制限素子があるICでは、放熱が必要
- ③AC脈流谷間(100、120Hz)に起因するフリッカが出易い
⇒海外では大きな問題となっていないが、キャパシタ追加によるソリューションを提示している
- ④絶縁型不可

フリッカ対策

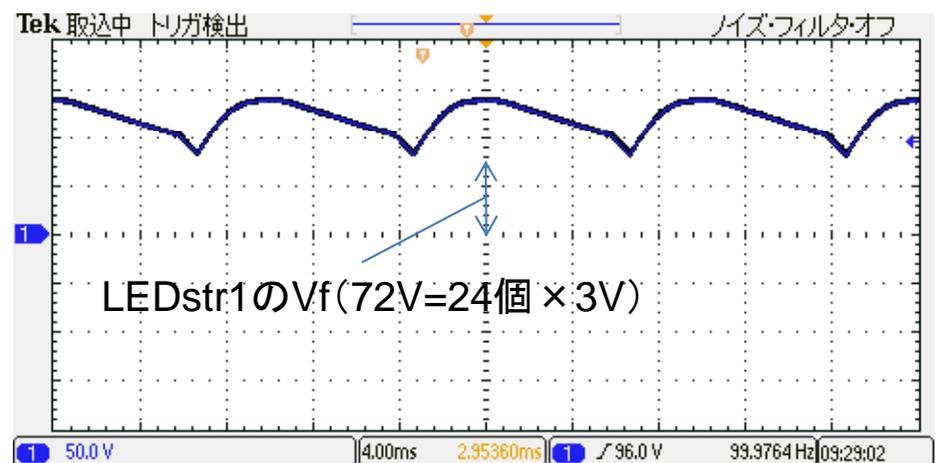
平滑キャパシタCin追加により不点灯期間を無くす→PSE対策



$C_{in}=1\mu F$ ($V < V_f$ となる期間は不点灯)



C_{in} なし

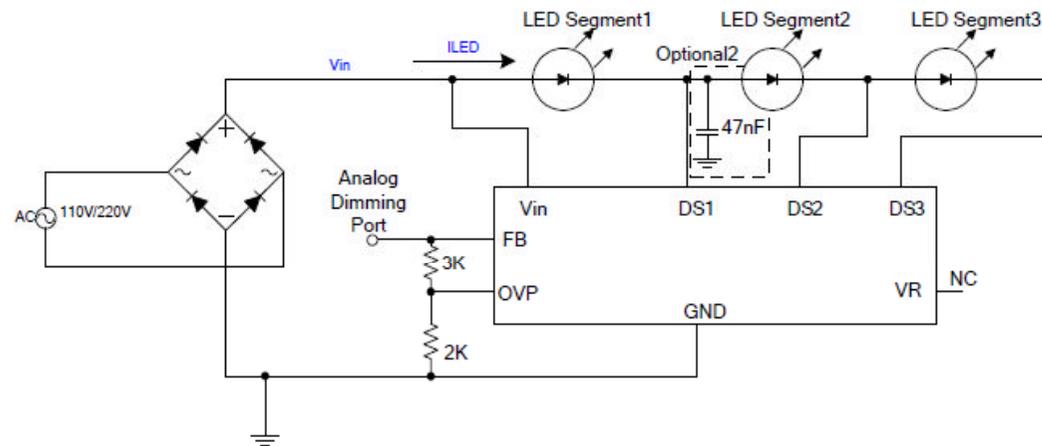


$C_{in}=4\mu F$ (常に $V > V_f$ であるため不点灯期間なし)

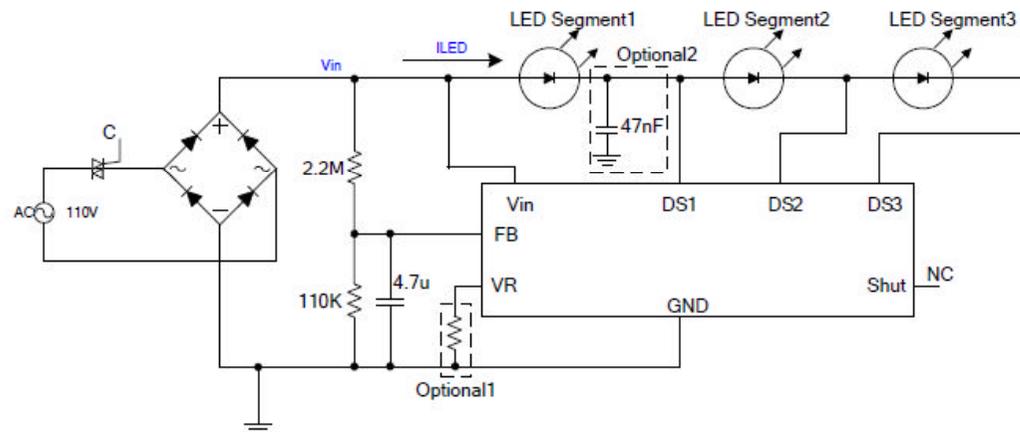
タキオン製IC

Takion TKL303

- ◎シンプルな形状:SOP8
- ◎シンプルな周辺回路
- ◎フリッカ対策:不点灯期間を無くす谷埋めキャパシタ追加



110V/220Vアナログ調光入力付き構成(点線内は任意選択保護回路)

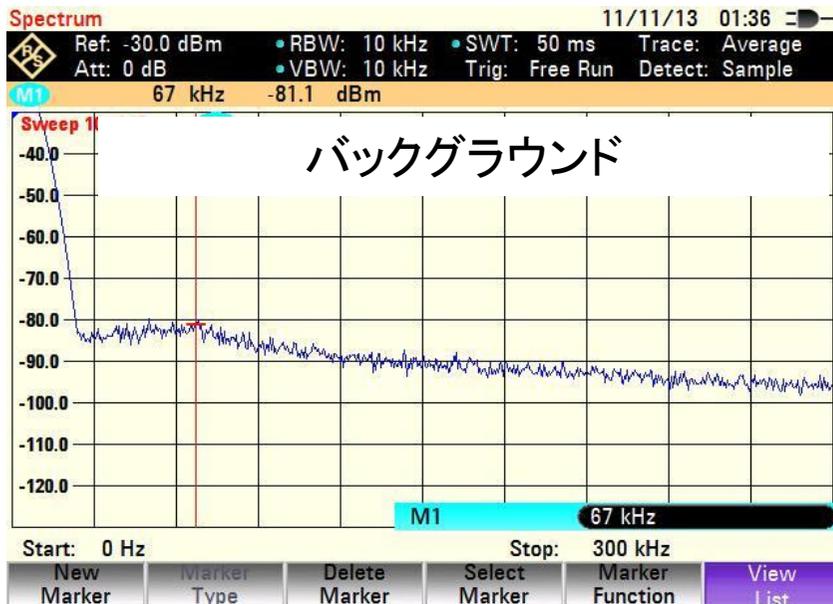


110Vトライアック調光対応構成(点線内は任意選択保護回路)

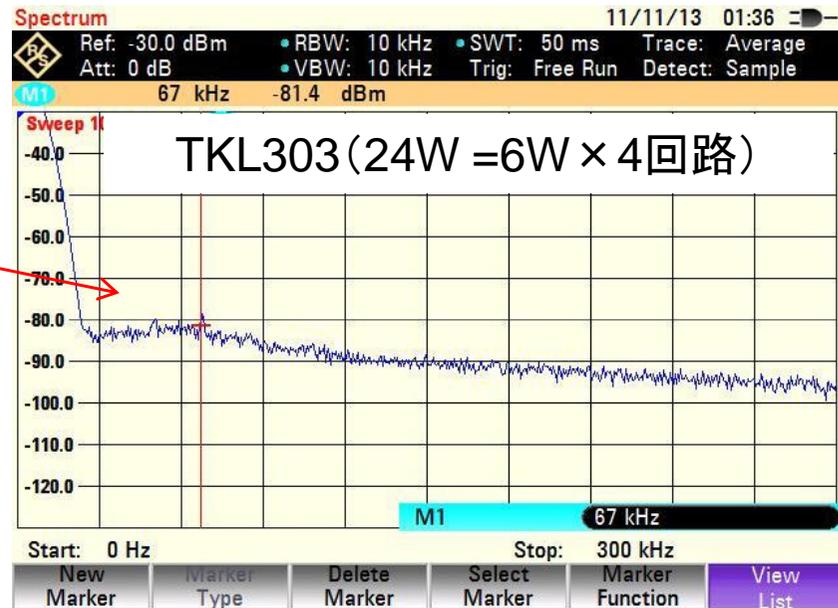
EMI比較

スペアナによる輻射ノイズ観測

スイッチングによるピークはない



MOSFETスイッチングによるピーク
(67kHz)



部品点数、コスト

フライバック方式との概算比較例:TKL303では、トライアック調光対応でもコスト増加は小さい

駆動IC		当社従来品		TKL303	
方式		フライバック		ストリング駆動	
仕様		調光なし LED出力10W型		調光なし、(*)トライアック調光対応 LED出力10W型	
使用部品	単価[¥]	個数	コスト[¥]	個数	コスト[¥]
制御IC	80	1	80	1	80
スイッチング MOSFET	40	1	40	0	0
ダイオード (ブリッジ含む)	40	4	160	2	80
抵抗	10	10	100	1 3(*)	10 30(*)
キャパシタ	30	11	330	3 4(*)	90 120(*)
インダクタ	50	1	50	0	0
FBトランス	100	1	100	0	0
LEDを除く合計			860		260 310(*)
LED		6×¥130	780	36×¥20	720
合計			1640		980 1030(*)

