

目 次

1. 鉄道への応用

1.1 概 要 (川添雄司)	1
1.1.1 電気車の制御	1
1.1.2 電気車へのサイリスタ応用	2
1.1.3 き電設備へのサイリスタ応用	3
1.1.4 将来展望	3
1.2 交流電気車への応用 (川添雄司)	12
1.2.1 サイリスタ制御交流電気車の現況	12
1.2.2 車両に用いられる回路方式と特性	12
1.2.3 整流装置の設計と実用例	27
1.3 直流電気車への応用	39
1.3.1 チョップ制御電気車の現況 (刈田威彦)	39
1.3.2 チョップ制御の回路方式と特性 (刈田威彦)	44
1.3.3 チョップ制御の実用例 (刈田威彦)	59
1.3.4 制御回路へのサイリスタ応用 (渡部新次郎)	67
1.3.5 補助電源装置へのサイリスタ応用 (沼野稔夫)	71
1.4 き電系統における応用 (権藤豊美)	76
1.4.1 直流き電回路の自動電圧補償装置	76
1.4.2 交流き電回路の自動電圧補償装置	79
参 考 文 献	83

2. 自動車への応用

2.1 概 要 (稲垣純平)	85
2.2 電気自動車への応用 (稲垣純平)	86
2.2.1 概 要	86
2.2.2 サイリスタチョップ制御 DC モータ方式	87
2.2.3 サイリスタモータ方式	96
2.2.4 インバータ方式	100
2.3 電気式フォークリフトへの応用 (平田照宙)	102
2.3.1 サイリスタ式チョップ制御の原理	103
2.3.2 サイリスタチョップ回路	105
2.3.3 応用上の注意事項	109
2.4 内燃機関式自動車への応用	110
2.4.1 点 火 装 置 (西村致知)	110
2.4.2 車載用インバータ (西村致知)	116
2.4.3 レギュレータ (小川和男)	117
参 考 文 献	119

3. サーボへの応用 (吉田祐三, 村高尚徳)

3.1 概 要	121
3.1.1 サーボシステムについて	123
3.1.2 サーボのブロック線図とサイリスタの応用	123
3.2 直流サーボへの応用	124
3.2.1 直流サーボモータの特性	124
3.2.2 速度制御について	126
3.2.3 駆動回路の選定法	130
3.2.4 駆動回路設計上の留意点	132
3.2.5 直流サーボの応用例	134

3.3	交流サーボへの応用	151
3.3.1	交流サーボモータの特性	151
3.3.2	速度制御について	153
3.3.3	駆動回路の選定法	153
3.3.4	駆動回路設計上の留意点	156
3.3.5	交流サーボモータ応用例	158
3.4	ステッピングモータへの応用	160
3.4.1	ステッピングモータ	160
3.4.2	駆動回路の選定法	161
3.4.3	ステッピングモータの応用例	166
参 考 文 献		167

4. リレーへの応用

4.1	概 要 (吉田祐三, 高津 章)	171
4.1.1	サイリスタ式無接点リレーの必要性	171
4.1.2	サイリスタ式無接点リレーの特徴	173
4.2	サイリスタを使用した無接点リレー (吉田祐三, 高津 章)	175
4.2.1	AC 無接点リレー	175
4.2.2	DC 無接点リレー	183
4.2.3	無接点リレー適用上の留意点	185
4.3	無接点リレーの応用 (吉田祐三, 高津 章)	189
4.3.1	応 用 例	189
4.3.2	今 後 の 動 向	195
4.4	光 リ レー (今井孝二)	196
4.4.1	LASCR の応用	196
4.4.2	LASCR の基本回路	197
4.4.3	おもな応用例	198
参 考 文 献		201

5. 電熱への応用

5.1	ヒータ制御への応用	(大沢喜信)	203
5.1.1	ヒータ制御へのサイリスタの適用		203
5.1.2	サイリスタによる制御方式		205
5.1.3	サイリスタによるヒータ制御の応用		212
5.2	誘導加熱への応用	(塚本昭三)	216
5.2.1	誘導加熱		216
5.2.2	サイリスタの誘導加熱への応用		218
5.2.3	誘導加熱用電源方式		218
5.2.4	高周波インバータの誘導加熱への応用例		225
5.3	溶接機への応用	(越智紀明)	228
5.3.1	主回路開閉器		229
5.3.2	制御回路		234
	参考文献		237

6. 照明への応用

6.1	照明および点灯回路への応用	(野村 脩)	239
6.1.1	けい光ランプ電子点灯回路		239
6.1.2	放電灯パルス始動回路		244
6.1.3	放電灯特殊点灯回路		246
6.1.4	せん光点灯回路		250
6.1.5	フリッカ回路		251
6.2	調光装置への応用	(福田忠義)	252
6.2.1	各種調光制御基本回路		252
6.2.2	テレビスタジオ、舞台用調光装置		258
6.2.3	効果照明用調光装置		263
6.3	電光表示板への応用	(福田忠義)	266

6.3.1	電光案内板	267
6.3.2	電光サイン	269
6.4	特殊照明負荷用電源 (福田忠義)	269
6.4.1	空港照明用定電流電源	270
6.4.2	非常照明用電源	270
	参 考 文 献	272

7. 家電への応用

7.1	概 要 (小島 勲)	273
7.2	家電用サイリスタの種類 (小島 勲)	274
7.3	回路設計上の注意 (小島 勲)	276
7.3.1	定格上の注意事項	277
7.3.2	特性上の注意事項	278
7.4	テレビへの応用 (小島 勲)	279
7.4.1	電源安定化回路	279
7.4.2	垂直発振回路	281
7.4.3	水平出力回路	282
7.5	音響製品への応用 (小島 勲)	288
7.5.1	出力パワートランジスタの保護回路	288
7.5.2	ブランジャ動作スイッチへの応用	289
7.6	冷暖房機器への応用 (富田滋男)	290
7.6.1	電子化毛布	290
7.6.2	電気こたつ	295
7.6.3	電気ストーブ	300
7.6.4	扇 風 機	303
7.6.5	ル ーム タ ー ラ	307
7.7	厨房器具への応用	309
7.7.1	電 子 ジャ ー (土田良一, 富田滋男)	309
7.7.2	ミ キ サ (富田滋男)	313

サイリスタの応用上 目 次

- | | |
|-----------|----------------|
| 1. 直流電源装置 | 5. 直流電動機 の速度制御 |
| 2. 交流電源装置 | 6. 誘導電動機 の速度制御 |
| 3. 特殊電源装置 | 7. 同期電動機 の速度制御 |
| 4. 電力系統装置 | |