

[電気工学科]

[区 分 A]

照度・温度を考慮した太陽電池のファジィ補間による簡易モデル

近藤康夫^{*1}、安野 卓^{*2}、鎌野琢也^{*2}、大西徳生^{*2}、鈴木茂行^{*2}

^{*1}新居浜工業高等専門学校電気工学科、^{*2}徳島大学工学部

日本太陽エネルギー学会誌 Vol.28, No.3, pp56-61, (2002)

太陽電池の電圧 - 電流特性に関して、照度と温度を特定した短絡電流、開放電圧、および最適動作点の実測値またはカタログデータから任意の照度と温度に対応する I - V 特性を作成した。その際に実測特性またはカタログ特性から 3 本の近似直線群を構成し、それらをファジィ補間する手法を用いた。最適動作電圧と電流値の代りに曲線因子を用いる方法も提案している。実用的には十分な精度のモデルが得られた。

[区 分 C]

視力障害者の日本語文字認識について

伊月宣之^{*1}、檀上光昭^{*1}、尾西康次^{*1}、長野仁史^{*2}、久保潤一郎^{*2}、平田利實^{*2}

^{*1}新居浜工業高等専門学校電気工学科、^{*2}ユースエンジニアリング株式会社

電子情報通信学会技術研究報告, Vol.101, No.181, pp61-66, (2001)

近年、障害者が積極的に社会で活動できるよう、車椅子の改良、車椅子用のスロープや盲導犬の扱い、インターネットを使った在宅勤務、各種障害者用支援装置の開発など、社会全体の対応が変わりつつある。このようないわゆるバリアフリー化が進む中で、障害者個々の要望にあった支援装置の開発が望まれる。

本研究では、視覚障害者が日本語文字を点字ではなく文字の形としてそのまま直接認識できるような、日本語文字の形状認識訓練をするための訓練装置を試作した。装置は 16×16 個の小型エアピン配列に、パソコンで発生させた文字を 1mm 程度浮き上がらせるようにしている。制御は空気圧で行い、ワープロで作成した文章を 1 文字ごとに表示する。連続で表示することもでき、この場合表示時間間隔も自由に設定できる。本報告では、試作装置との比較のためすでに市販されている「オプタコン」の概要を紹介してその得失を述べ、次いで試作装置の構成・構造を報告した。

非対称な方向への眼球運動による眼電位図(EOG)の特性について

伊月宣之^{*1}、新居信治^{*1}、久保賢倫^{*2}

^{*1}新居浜工業高等専門学校電気工学科、^{*2}久保眼科医院

電子情報通信学会技術研究報告, Vol.101, No.181, pp67-70, (2001)

これまで眼電位図(EOG)の特性をいくつかの観点から検討してきたが、今回は眼球を正面より右側または左側のみで種々の振幅で運動させ、そのときの電位特性を調べた。また、同時にEOG電位が最大と推定されるがまだ測定されていなかったまぶたの上の電位についても測定した。眼球を右側または左側で運動させた場合、右側の運動では左眼より右眼の、左側の運動では右眼より左眼の電位が大きく出ている。これは片眼が他眼に電位影響を与えている結果であると推定される(クロストーク)。さらに種々の面から特性を調べてクロストークの実態を解析する必要がある。

また、まぶたの上のEOG電位は最大とはならず、目尻のほうが大きくなった。もう少し多くのデータを収集してこの結果を解析する必要があることがわかった。

標準型車椅子用着脱式ティルト機能補助具の開発

吉川貴士^{*1}、坪内栄志^{*1}、長田修次^{*1}、伊月宣之^{*2}、三原和行^{*3}、和田昌一^{*3}

^{*1}新居浜工業高等専門学校機械工学科、^{*2}新居浜工業高等専門学校電気工学科、^{*3}愛媛労災病院
電子情報通信学会技術研究報告, Vol.101, No.182, pp1-8, (2001)

We developed the tilting implement for standard-type wheelchairs, which is a useful attachment-and-detachment formula to the care worker and the care worker-ed. Consequently, the implemented wheelchair can have alterable function that is able to incline at arbitrary angles. As a result of it, the central gravity of patient's body weight could be changed variously from buttocks to the back and the portion of pressure of patient's body weight itself could be changed to various sizes too. Moreover, the wheelchair of the tilting state can be carried out easily. Furthermore, a standard-type wheelchair can equip with this implement without converting. Namely, when the implemented wheelchair has to be contained in a vehicle, the tilting implement can remove in not more than 2 minutes, and a wheelchair can be folded up as usual. The removed implement can be carried. We developed such a tilting implement that is removable for a standard type.

反転可能なエレメントによる一次元列問題

井門英司[†]、金山和紀[‡]

[†]新居浜工業高等専門学校電気工学科、[‡](株)ワークス
新居浜工業高等専門学校紀要第 38 巻, pp.9-13, (2002.1)

一次元エレメント列は、ビットスライス方式 CPU のデータパスを構成するエレメント (ALU, レジスタ, シフトなど) の並びを意味する。CPU チップの 20~30%を占めるデータパス部分の面積を最小とするエレメント順序を求めることは、CPU の高密度化において重要である。

ここでは、左右の反転が可能なエレメントを対象とする。そして、それらを相互接続するネット (信号線) の配置に必要なトラックの個数が最小となるエレメント順序を見出すための一手法として、深さ優先探索に基づく分枝限定法を適用した手続きを提案した。

この手続きをいくつかの初期エレメント列に適用した結果、処理時間に課題が残されるが、最適なエレメント列を見出すことができた。

[区 分 E]

ファジィ制御による太陽電池の最大出力制御と太陽電池の簡易モデル

近藤康夫

新居浜工業高等専門学校電気工学科

ハイテクシンポジウム 2001 タカマツ(基調報告) 高松高専主催 (2001.7.31)

太陽電池は負荷状態、照度および温度などによって出力が大幅に変動する。ファジィ推論による制御により、昇圧および降圧チョッパによる電力変換システムの最大出力制御について、シミュレーションおよび実験結果を示して、その有効性を示した。また、ファジィ補間を用いた太陽電池の簡易モデルの構成方法を示した。

照度・温度を考慮した太陽電池の簡易ファジィモデルとその特性(続)

近藤康夫^{*1}、安野 卓^{*2}、鎌野琢也^{*2}、大西徳生^{*2}、鈴木茂行^{*2}

^{*1}新居浜工業高等専門学校電気工学科、^{*2}徳島大学工学部

電気学会産業応用部門全国大会 No.99 松江市 (2001.8.23)

太陽電池の電圧 - 電流特性をファジィ補間によりモデル化する手法について、近似直線を 4 本に細分化

して、精度を向上させた。3近似直線の場合と精度比較を行っている。さらに、モデルを構成するデータとし最適動作条件の代わりに曲線因子を活用する手法を検討している。

太陽電池のファジィモデルの誤差の評価と検討

吉田英明^{*1}，近藤康夫^{*2}

^{*1}新居浜工業高等専門学校電子工学専攻、^{*2}新居浜工業高等専門学校電気工学科

電気関係学会四国支部連合大会 No.5-8 徳島大学 (2001.9.29)

照度と温度によって著しく変動する特性をもつ太陽電池について、4近似直線からファジィ補間法によりI-V特性を推定する手法に関して誤差評価を行った。最大出力制御を行うことを前提として、最適動作点での誤差を重視する評価関数を提案し、基礎式から計算値およびカタログデータとの比較検討を行った。

太陽電池のファジィモデリングとその特性

近藤康夫^{*1}，安野 卓^{*2}，鎌野琢也^{*2}，大西徳生^{*2}，鈴木茂行^{*2}

^{*1}新居浜工業高等専門学校電気工学科、^{*2}徳島大学工学部

平成13年度日本太陽エネルギー学会・風力エネルギー協会合同研究発表会 No.16 香川県 (2001.11.9)

太陽電池のI-V特性を若干の短絡電流、開放電圧および最適動作電圧・電流値からファジィ補間により推定する手法に関して、最適動作条件が与えられない場合には、曲線因子FFの値を用いて最適動作点を求める方法を提案し、この方法でも精度の良いモデルが作成できることを示した。

標準型車椅子装着式ティルト機能補助具の開発

吉川貴士^{*1}、三原和行^{*2}、坪内栄志^{*3}、和田昌一^{*2}、長田修次^{*1}、伊月宣之^{*4}

^{*1}新居浜工業高等専門学校機械工学科、^{*2}愛媛労災病院、^{*3}新居浜工業高等専門学校生産工学専攻、^{*4}新居浜工業高等専門学校電気工学科

電子情報通信学会技術研究報告会 ME とバイオサイバネティクス部門、2001.7.14.

今回、我々は介護者および被介護者に有用な着脱式の車椅子ティルト機能補助具の開発を行った。その結果、任意の角度で車椅子を傾斜させること(ティルト)ができ、体重を体調に合わせ、臀部から背中の部分に到るまでの様々な部位に圧力を分散させることができ、その分圧も様々な大きさに変化させることができた。また、ティルト状態の車椅子も容易に自力走行できる。さらに、本補助具は標準型車椅子を改造することなく装着できる。すなわち、車椅子を自動車等に収納する際には2分足らずで取り外せ、車椅子は従来どおり折りたたんで搭載し、補助具は携帯することができる。このような着脱可能な標準型車椅子用ティルト機能補助具を開発できたことを報告。

電源電流ベクトル直接制御方式アクティブフィルタ

神野 肇^{*1}，皆本佳計^{*2}，大西徳生^{*3}

^{*1}新居浜工業高等専門学校電子工学専攻、^{*2}新居浜工業高等専門学校電気工学科 ^{*3}徳島大学工学部

平成13年度 電気学会産業応用部門大会・平成13年8月

電源瞬時電力脈動低減方式アクティブフィルタは、瞬時抑制制御によりシステム構成が簡単、外乱の影響が受けにくく、安定性が高いなどの特長を有する。本稿は、この原理を基に、電流制御が直接的に行え、信頼性に優れている電流形電力変換器を用いた場合のアクティブフィルタの新しい制御法について検討を加えものである。

電動マイクロカーの製作

皆本佳計

新居浜工業高等専門学校電気工学科

平成 13 年 電気関係学会四国支部連合大会・平成 13 年 9 月

本論文は、廃棄されたゴルフカートを改造し、一人乗りの四輪原付電気自動車の製作を行った概要について述べたものである。