

Title	ACプラズマディスプレイの駆動安定化に関する研究
Author(s)	梅田, 章三
Citation	
Issue Date	
oaire:version	
URL	https://hdl.handle.net/11094/32293
rights	
Note	著者からインターネット公開の許諾が得られていないため、論文の要旨のみを公開しています。全文のご利用をご希望の場合は、 https://www.library.osaka-u.ac.jp/thesis/#closed 大阪大学の博士論文について ご参照 ください。

Osaka University Knowledge Archive : OUKA

<https://ir.library.osaka-u.ac.jp/>

Osaka University

氏名・(本籍)	梅 田 章 三
学位の種類	工 学 博 士
学位記番号	第 4 4 9 5 号
学位授与の日付	昭 和 5 4 年 2 月 2 3 日
学位授与の要件	学位規則第 5 条第 2 項該当
学位論文題目	ACプラズマディスプレイの駆動安定化に関する研究
論文審査委員	(主査) 教授 鈴木 達朗 教授 小山 次郎 教授 裏 克己 教授 寺田 浩詔 教授 藤田 茂

論 文 内 容 の 要 旨

本論文は情報処理出力表示用 AC プラズマディスプレイパネル（以下 PDP と略す）の駆動安定化に関したもので、第 1 編 4 章、第 2 編 5 章および総括とから構成している。

第 1 編はマトリクス制御形 PDP のうち、低電圧、長寿命な MgO 保護膜をもったパネルの動作電圧範囲拡大方法について検討結果を述べている。

第 1 編緒論では AC PDP 研究の歴史、特徴、問題点を挙げ研究の取り組み方を述べている。

第 2 章では AC PDP の原理、構造と基本動作について公知の情報に基づき解説している。

第 3 章ではメモリ表示の動作電圧範囲を単セルとセルアレーの場合について考察し、動作電圧範囲をメモリ係数と最小維持電圧のばらつきとの関係で表現している。

第 4 章では具体的に動作範囲の拡大を行う著者らの提案を述べ、その効果を確かめている。従来使用されていた CeO₂ 薄膜をもつパネルに比べ著者らのグループが開発した MgO 薄膜をセル内壁に被覆したパネルは当初セル間の干渉効果が大きく、そのために表示制御できる電圧範囲が小さかった。これは放電時の発生空間電荷や壁電荷がセル近傍により多く、広い場所に分布することにあるのを実験結果から究明し、干渉の少ない書込み、消去波形、アドレス方法、および放電条件均斉化サイクルの導入などが優れた効果を示すことを明らかにしている。

これらの成果は実用化している多くのプラズマディスプレイ装置に適用されている。

第 2 編では駆動回路の大幅な低減を目的とする著者らが提案したセルフシフト PDP の駆動方法の改良について述べている。

第 1 章緒論ではこの研究を必要とした背景と歴史、特徴、セルフスキャンとの比較および問題点を

明らかにしている。

第2章においてはセルフシフトの動作原理と取り得る動作電圧範囲について論じ、第2章で4相×1相セルフシフトの駆動方法とその動作電圧範囲を拡大する方法の検討を行っている。

第4章では複数行表示セルフシフトにおいて、編集機能を得るための、特定行だけをシフトする方法を提案している。

第5章ではパネル構造がより簡単で、解像度が現存するマトリクス制御形と同等なミアンダ電極形(2相×2相形)セルフシフトプラズマディスプレイを述べている。これはセルフシフト方式の問題点をほぼ解決し、なかでも駆動回路コストはパネルのそれとの比で従来3:1であったものが約1:1に低減でき、所期の目的を達成している。

総括においては本研究で得た成果を整理して記述している。

論文の審査結果の要旨

近年における情報処理システムの発展と普及に伴って、人出力装置に対する重要性が増大すると共にその多様化が顕著になってきている。本論文はMgOの薄膜を保護層として放電セル内壁に持ち、メモリ動作を行うACプラズマディスプレイの中で、主として文字表示用として用いるマトリクス制御型およびセルフシフト型について、それらの駆動技術の面から詳細なる実験を基にした検討を加え、動作範囲を広くとるための駆動波形、タイミング、アドレス法など各種の駆動パラメータを改善する方法を明らかにしたものである。

以下に、得られた主な成果を述べると次のとおりである。

- 1) 低電圧性、寿命にすぐれた性質を示すが、書換え動作をはじめとする動作電圧範囲がせまかったMgO被覆マトリクス制御ディスプレイの駆動法による動作電圧拡大の方法について、各種の検討を行い、その改善を計る条件を見出している。
- 2) セルフシフトプラズマディスプレイの開発を行い、駆動回路の単純化と、メモリACプラズマディスプレイの構造の単純化、低価格化を実現している。
- 3) 今までの厚膜電極と代わって、薄膜電極材料を写真製版技術によって加工することを行い、さらに新たに所謂、ミアンダ型電極構造を開発することによって解像力が大きく、且つシフトライン間の飛び火現象を防止するディスプレイの開発に成功している。

以上のように本論文はその利用が益々期待されるACプラズマディスプレイに関して多くの新知見を与えると共に、その実用化に大きく寄与するものであり、学術ならびに工学上貢献するところが大きい。よって本論文は博士論文として価値あるものと認める。