

376

MNOSへのアナログ書き込み  
セインツェイ  
東芝総研

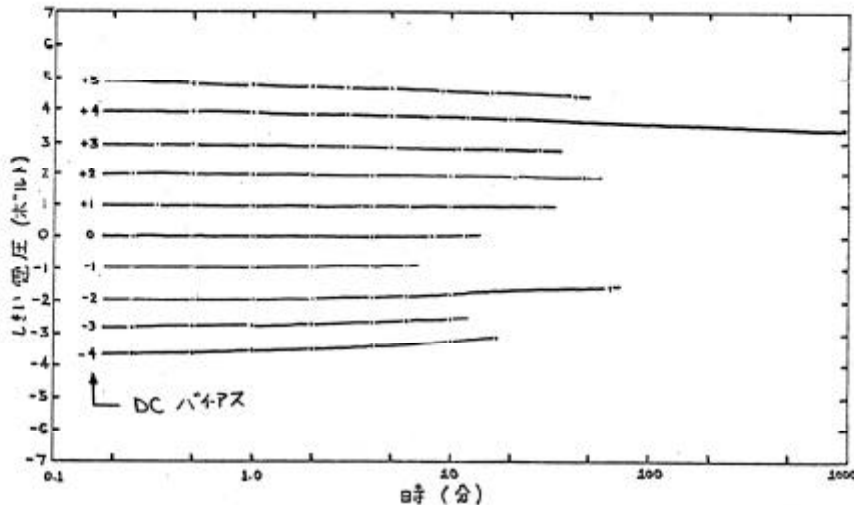
MNOSメモリーはデジタルメモリーとしては、広く研究されてきているが、アナログメモリーとしては、その重要性にも拘わらずあまり調べられていない。アナログメモリーの可能性を追求することは、明らかにMNOSの用途を飛躍的に増大させることにつながるものである。然し、その場合重要な条件として、(1)しきい電圧の設定が正確にコントロールされること、(2)一たん設定した後では、その値が時間と共に殆んど変動しないことが、満足されなければならない。

本報告では、メモリーのゲートへ印加した電圧がそのまましきい電圧の値と等しくなるような新しい書き込み方法の提案を行なう。書き込み方法の詳細は当日述べる予定であるが、データの一例を第一図に掲げた。なお、ここで用いたP-チャネルMNOSトランジスタのゲートは、20ÅのSiO<sub>2</sub>と500ÅのSi<sub>3</sub>N<sub>4</sub>との二層膜から成っている。

本書き込み方式の利点は次の通りである。

1. メモリーへの情報書き込み(しきい電圧の設定)には、アナログ信号電圧をそのまま用いることができる、
2. 書き込みは通常考えられるように、しきい電圧の読み出しと再書き込みによる調整というフィードバック・ループは使わず、直接目標設定値そのものを得ることができる、
3. 適当なチップ・デザインにより、多数のメモリートランジスタのアレイに対し同時書き込みが可能である、
4. 書き込み後のしきい電圧の安定性が非常によく、LAMPE<sup>†</sup>が行なったような正、負両極性のパルスと長さを変えて書き込む方式と同等で、通常の単純なパルスによる書き込みに比べて場合、はるかによい。

第一図のデータは、書き込み時のDCバイアスをとり去った状態で保持した時のものである。もしDCバイアスを加えたままであれば、例之は+5vの場合、しきい電圧は一分後で4.98v、十分後で4.99vと全く誤差の範囲内では一定である。



<sup>†</sup> D.R. LAMPE, M.H. WHITE, J.H. MIMS, AND J.L. FAGAN, CCD APPLICATIONS CONFERENCE, SEPT. 1973, SAN DIEGO, CALIFORNIA