

# 垂直記録における消磁法について

岩崎 俊一, 山本 節夫 (東北大学電気通信研究所)

## ERASING METHOD IN PERPENDICULAR MAGNETIC RECORDING

S. Iwasaki and S. Yamamoto

(Res. Inst. Elec. Comm., Tohoku Univ., Sendai)

**まえがき** 垂直磁気記録は、記録された情報の消去・書き換えが可能で、かつ面記録密度の点で光メモリーと同程度の高密度記録の実現が期待できる。媒体内の隣接した残留磁化は互いに反平行であるため、高密度の信号も安定な状態に記録されている。そこで本報告では垂直記録に適した消去法について検討した。

**直流消去法** 垂直記録では、直流消去磁界により、媒体を一方方向にのみ飽和磁化する(図1-(a))と、静磁エネルギーの高い状態になり不安定である。また消去のときに、既に直流消去された領域からの磁界(H<sub>d</sub>)が、垂直ヘッドの消去磁界(H<sub>h</sub>)を弱める方向に作用するので、大きな消去起磁力が必要である。図2では、記録密度10kBPIの信号について、記録起磁力2AT<sub>0-p</sub>で飽和記録されるが、同一の消去起磁力では消去後の残留信号出力は消去前の約1/2に減衰するだけであり、消去の場合には飽和再生出力を与える記録起磁力より一倍以上大きい起磁力が要求されることがわかる。さらに同図で、高密度の信号ほど消去し易い従来の長手記録の場合と異なり、垂直記録においては高密度(55kBPI)の信号も低密度(0.2kBPI)の信号と同様な消去特性が得られている。これは垂直記録では高密度においても自己減磁作用が小さく、媒体の記録層の裏側まで強く磁化されているためである。

**交流消去法** 垂直ヘッドに高周波電流を加えて消去を行なう場合には、媒体の残留磁化が零になる長手記録の交流消磁と異なり、記録分解能の良さによって消去後の媒体には図1-(b)のような消去周波数に対応した二極性(Dipole-type)の飽和磁化パターンが安定して残る。図3に示すように、この消去法を用いるときの消去起磁力は、直流消去法で同一の消去率を与える消去起磁力の1/4以下で済む。

**むすび** 消去起磁力、消去後の媒体の磁気的な安定性の点から、媒体に二極性の飽和磁化パターンを残す消去法が有効であることが明らかになった。垂直記録では短波長まで記録帯域が伸びるのでFMやPCMなどの変調記録方式が使用できるが、このような消去磁化状態はキャリアだけを記録することに相当する。

**【参考文献】**

1) 鈴木, 岩崎, 「応用磁気」第7回学術講演会 4pA-18, 1975.

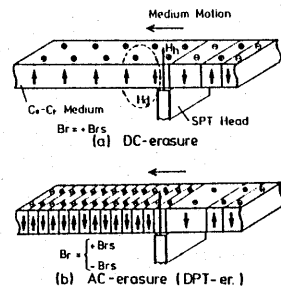


図1. 消去方法による媒体の磁化状態の違い

表1. 消去実験の諸条件

SPT Head	
Aux. Pole drive type	
Main Pole Thickness $\tau_m$	1 $\mu$ m
Track Width $W$	2mm
C-C Double Layered Medium	
$\phi_{c-c}$	0.17 $\mu$ m
$\phi_{perm}$	0.45 $\mu$ m
$H_{k1}$	910 Oe
$H_{k2}$	240 Oe
$H_c$	2800 Oe
$M_s$	790 emul/cc
Tape Speed	
$W_{rec} = V_w$	4.75 cm/s
$W_{rep}$	95 cm/s

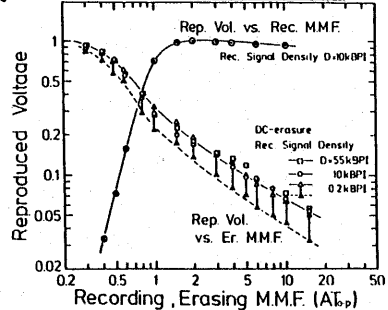


図2. 記録再生特性と直流消去特性

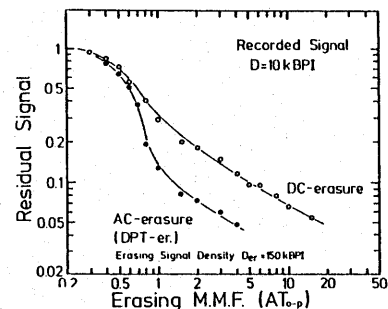


図3. 直流消去特性と交流消去特性