

MRAM樹形図

大分類	中分類	小分類
1 . M R A M	1-1. GMR素子	1-1-1. CIP-GMR
		1-1-2. CPP-GMR
		1-1-3. 層構成
	1-2. TMR素子	1-2-1. 電極材料
		1-2-2. バリア材料
		1-2-3. 界面制御・構造制御
		1-2-4. 層構成
	1-3. CMR素子	1-3-1. ペロブスカイト型酸化物
	1-4. セル構造	1-4-1. MTJ
		1-4-2. 配線
		1-4-3. 多層セル
	1-5. 書き込み技術	1-5-1. 書き込み技術
		1-5-2. スピン注入磁化反転技術
		1-5-3. クラディング法
		1-5-4. Toggling MRAM
		1-5-5. TMR形状
		1-5-6. 熱アシスト
		1-5-7. 二重トンネル接合
	1-6. 読み出し技術	1-6-1. MTJ+選択素子読み出し回路
1-6-2. クロスポイント方式読み出し回路		
1-7. 回路技術	1-7-1. 回路技術	
	1-7-2. 参照回路	
	1-7-3. 温度補償回路	
	1-7-4. 分岐電流補償回路	
1-8. マルチビット	1-8-1. マルチレベル	
	1-8-2. 多値セル	
	1-9. 回路・デバイスシミュレーション技	
2 . M R A M製造技術	2-1. TMR/ GMR作成技術	2-1-1. TMR/ GMR作成技術
		2-1-2. 酸化法
		2-1-3. スパッタ法
		2-1-4. イオンビーム堆積技術
		2-1-5. アニール方法
		2-1-6. ダメージ緩和の方法
	2-2. 微細加工技術	2-2-1. 微細加工技術
		2-2-2. 反応性イオンエッチング (RIE)
		2-2-3. ケミカル・アシステッド・イオンエッチング (CAIE)
		2-2-4. イオンミリング法
3 . 評価技術	3-1. 材料評価	3-1-1. 材料評価
		3-1-2. MR比測定技術
		3-1-3. 界面評価技術
4 . TMR素子の展開および将来技術	4-1. 応用分野	
	4-2. スピンメモリ	