

Flash حافظه

حافظه های الکترونیکی با اهداف متفاوت و به اشکال گوناگون تاکنون طراحی و عرضه شده اند. حافظه فلش، یک نمونه از حافظه های الکترونیکی بوده که برای ذخیره سازی آسان و سریع اطلاعات در دستگاههایی نظیر: دوربین های دیجیتال، کنسول بازیهای کامپیوتری و ... استفاده می گردد. حافظه فلش اغلب مشابه یک هارد استفاده می گردد تا حافظه اصلی.

در تجهیزات زیر از حافظه فلش استفاده می گردد:

- تراشه BIOS موجود در کامپیوتر
- CompactFlash که در دوربین های دیجیتال استفاده می گردد.
- SmartMedia که اغلب در دوربین های دیجیتال استفاده می گردد
- Memory Stick که اغلب در دوربین های دیجیتال استفاده می گردد.
- کارت های حافظه PCMCIA نوع I و II
- کارت های حافظه برای کنسول های بازیهای ویدئویی

مبانی حافظه فلش

حافظه فلاش یک نوع خاص از تراشه های EEPROM است. حافظه فوق شامل شبکه ای مشتمل بر سطر و ستون است. در محل تقاطع هر سطر و یا ستون از دو ترانزیستور استفاده می گردد. دو ترانزیستور فوق توسط یک لایه نازک اکسید از یکدیگر جدا شده اند. یکی از ترانزیستورها Floating gate و دیگری Control gate خواهد بود. Floating gate صرفاً به سطر (WordLine) متصل است. تا زمانی که لینک فوق وجود داشته باشد در سلول مربوطه مقدار یک ذخیره خواهد بود. بمنظور تغییر مقدار یک به صفر از فرآیندی با نام Fowler-Nordheim tunneling استفاده می گردد. از Tunneling بمنظور تغییر محل الکترون ها در Floating gate استفاده می شود. یک شارژ الکتریکی حدود 10 تا 13 ولت به floating gate داده می شود. شارژ از ستون شروع (bitline) و سپس به floating gate خواهد رسید. در نهایت شارژ فوق تخلیه می گردد (زمین). شارژ فوق باعث می گردد که ترانزیستور floating gate مشابه یک "پخش کننده الکترون" رفتار نماید. الکترون های مازاد فشرده شده و در سمت دیگر لایه اکسید به دام افتاد و یک شارژ منفی را باعث می گردند. الکترون های شارژ شده منفی، بعنوان یک صفحه عایق بین floating gate و control gate رفتار می نمایند. دستگاه خاصی با نام Cell sensor سطح شارژ پاس داده شده به floating gate را مونیتور خواهد کرد. در صورتیکه جریان گیت بیشتر از 50 درصد شارژ باشد، در اینصورت مقدار یک را دارا خواهد بود. زمانی که شارژ پاس داده شده از 50 درصد آستانه عدول نموده مقدار به صفر تغییر پیدا خواهد کرد. یک تراشه EEPROM دارای گیت هائی است که تمام آنها باز بوده و هر سلول آن مقدار یک را دارا است.

در این نوع حافظه ها (فلش)، بمنظور حذف از مدارات پیش بینی شده در زمان طراحی (بکمک ایجاد یک میدان الکتریکی) استفاده می گردد. در این حالت می توان تمام و یا بخش های خاصی از تراشه را که "بلاک" نامیده می شوند، را حذف کرد. این نوع حافظه نسبت به حافظه های EEPROM سریعتر است، چون داده ها از طریق بلاک هائی که معمولاً 512 بایت می باشند (به جای یک بایت در هر لحظه) نوشته می گردند.

کارت های حافظه فلش

تراشه BIOS در کامپیوتر، متداولترین نوع حافظه فلش است. کارت های SmartMedia و ComapctFlash نیز نمونه های دیگری از حافظه های فلش بوده که اخیراً متداول شده اند. از کارت های فوق بعنوان "فیلم های الکترونیکی" در دوربین های دیجیتال، استفاده می گردد. کارتهای حافظه برای

بازیهای کامپیوتری نظیر Sega و PlayStation نمونه های دیگری از حافظه های فلش می باشند. استفاده از حافظه فلش نسبت به هارد دارای مزایای زیر است :

- حافظه های فلش نویز پذیر نمی باشند.
- سرعت دستیابی به حافظه های فلش بالا است .
- حافظه های فلش دارای اندازه کوچک هستند.
- حافظه فلش دارای عناصر قابل حرکت (نظیر هارد) نمی باشند.

قیمت حافظه های فلش نسبت به هارد بیشتر است .