

Pamięci półprzewodnikowe w sterowaniach

Współczesne pamięci półprzewodnikowe będące ważnym elementem decydującym o jakości elektronicznego układu sterowania dzielimy na dwie grupy: ulotne tracą informacje po zaniku zasilania, nieulotne (trwałe) są na zaniki zasilania niewrażliwe. Czytelnik racjonalnie może zapytać – po co stosować pamięci ulotne, jeśli są nieulotne?

Właściwość szybkiego odczytu/zapisu informacji do pamięci jest niezwykle cenna, decyduje w znacznym stopniu prędkości przetwarzania danych. Pamięci ulotne są bardzo szybkie, to znaczy czas zapisu i odczytu z nich porcji informacji jest krótki – mierzymy go w nano sekundach ($1/10^9$ sekundy). W przypadku pamięci półprzewodnikowej nieulotnej cykl odczytu może być równie krótki, ale już zapis do niej danych jest znacznie dłuższy (typowo miliony razy!).

Z tych cech wynikają rodzaje informacji, jakie w typach pamięci przechowujemy. W pamięciach ulotnych są to tymczasowe dane do algorytmów, chwilowe wartości pomocnicze. Natomiast w trwałych - algorytmy sterowania mikroprocesorem czyli w technice dźwigowej np. programy sterowania windą.

Czasami na płytках sterowników i falowników dźwigowych możemy zauważyć baterie litowe lub akumulatory. Z reguły mają za zadanie podtrzymać zasilanie pamięci ulotnej. Pozwalają więc teoretycznie wyeliminować z układu wolną w zapisie pamięć nieulotną. Jednak pamięć podtrzymywana bateryjnie jest droższa i niestety zawodna. Jej zawodność wynika nie tylko z uzależnienia od jakości zasilania bateryjnego, ale również podatności na zakłócenia. Aby choć częściowo wyeliminować ten problem zapis informacji celowo się komplikuje przez np. używanie specjalnych kluczy-haseł. Tylko po ich akceptacji układ otwiera się na zapis.

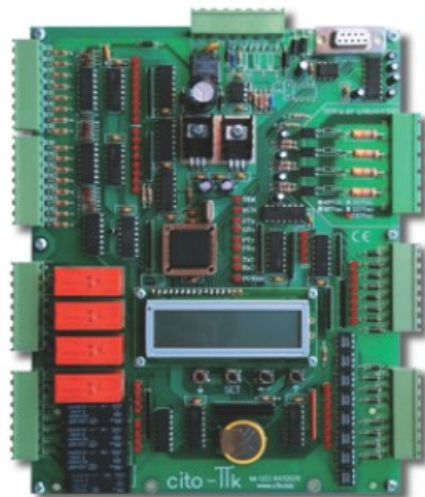
Typowym zastosowaniem pamięci ulotnej z podtrzymaniem zasilania jest np. przechowywanie bieżącej daty i czasu oraz parametrów. Do tego też służy w produkowanych przez naszą firmę sterownikach dźwigowych.

Pamięci półprzewodnikowe często określa się za pomocą angielskich skrótów.

SRAM (cóż za słowo!) oznacza *Static Random Access Memory*, to typowo stosowany w układach sterowania dźwigami rodzaj pamięci ulotnej. Każdy bit informacji w pamięci SRAM zbudowany jest z tranzystorowego przerzutnika SR.

cito

Sięgnij po polskie rozwiązania!



sterowniki dźwigowe

- komunikacja szeregową z kabiną
- protokół DCP3
- wejścia dla obwodu bezpieczeństwa
- badanie typu TÜV
- podgląd, reset, programowanie GSM

sterowniki dźwigowe

gadaczki

detektory

**Mniej kosztów,
więcej wygody!**

zasilacze awaryjne

piętrowskazy

cito

Jerzy Kwaśniewski

02-777 Warszawa
ul. Szolc-Rogozińskiego 8/12
tel./fax: 22 643 20 31

warto zobaczyć

www.cito.biz

Jeśli pamięć SRAM ma specjalnie wyprowadzenia dla zasilania bateryjnego staje się NVSRAM czyli *NonVolatile Static Random Access Memory*.

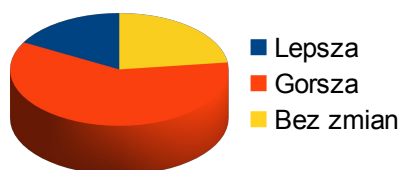
Flash to obecnie najpopularniejszy rodzaj półprzewodnikowej pamięci nieulotniej stosowanej w elektronice, również dźwigowej. Wynaleziona została przez japońskiego inżyniera Masuoka Fujio w firmie Toshiba. Warto znać jej najważniejsze ograniczenie sprowadzające się do maksymalnej ilości zapisów (ok. 100 000 – 1 000 000). Zaletą pamięci flash jest jej niska cena, niezawodność i kasowanie napięciem zasilania. Praktycznie każdy współczesny mikrokontroler wyposażony jest w ten rodzaj pamięci.

Flash jest udoskonaloną, szybszą wersją EEPROM czyli *Electrically Erasable Programmable Read Only Memory*.

Na początku rozwoju techniki mikroprocesorowej podstawową pamięcią nieulotną i reprogramowaną przez użytkownika był EPROM - *Erasable Programmable Read Only Memory*. Kości tej pamięci miały charakterystyczne okienko kwarcowe, bowiem przed zapisem musiała być kasowana przez długotrwałe naświetlanie silnym światłem nadfioletowym. Kolejną jej wadą było niezbędne wysokie napięcie do zapisu - ok. 18V zamiast 5V jak w EEPROM. Trwałość pamięci EPROM to ok. 10 lat. W nowoczesnych, współczesnych układach nie są już stosowane.

Niezawodne aplikacje pamięci półprzewodnikowych wymagają od konstruktora sporego doświadczenia. Wynika to z różnorodności typów oraz sporego rozrzutu parametrów pamięci różnych producentów.

Gdyby jakość urządzeń elektronicznych zależała jedynie od wiedzy i woli inżynierów, serwisy miałyby znacznie mniej zajęć. Wielu uważa, że aparaty elektroniczne pochodzące z dużych firm powinny być jakościowo lepsze niż od tych z małych. Argumentami często są skala produkcji i budżet na rozwój. Sądzę, że warto - za specjalistycznym portalem EE Life - przedstawić ciekawe, choć nieoptymistyczne wyniki ankiety, która została przeprowadzona wśród inżynierów pracujących w dużych, międzynarodowych firmach elektronicznych. Dotyczyła opinii na temat jakości produkowanych urządzeń. Z udzielonych odpowiedzi wynika, że zdaniem 60% inżynierów jakość uległa pogorszeniu, 22% uznało, że jest bez zmian, a tylko 18% jest przekonanych o wzroście.



Jakość produktów elektronicznych w opinii inżynierów

Zdaniem ankietowanych inżynierów coraz gorzej jest również z obsługą klienta. 64% uważa, że ich firmy nie zapewniają dostatecznego wsparcia pośrednikom i klientom. Choćby w elektronicznych sterowaniach, gdzie poziom skomplikowania obsługi i złożoności oprogramowania jest duży może to być bardzo bolesne dla użytkowników.

Z ankiety wynika również, że wskazywanymi przyczynami słabszej jakości produktów są globalna rywalizacja i towarzysząca jej presja cenowa, zbyt krótkie terminy realizacji projektów oraz migracja produkcji do tanich rejonów świata. Opracowywanie produktów przez duże zespoły inżynierów doprowadza do zbyt wielkiej ilości podzespołów na płytkach elektronicznych i słabemu ich zintegrowaniu w kompletny system. Inżynierowie świadomi są też braków w dokumentacjach urządzeń, które firmy produkują. Tylko 30% inżynierów stwierdziło, że ich inicjatywy zmierzające do poprawy jakości są aprobowane bez względu na finansowy zwrot z inwestycji, 13% było odmiennego zdania.

Zdaniem analityków rynku problem z jakością jest też związany z „odchudzaniem” firm według zaleceń nadgorliwych księgowych, konsultantów, funduszów inwestycyjnych oraz zarządzających biurokratów, dążących za wszelką cenę do wyciśnięcia z obsługiwanych firm jak największych zysków. W dużych firmach, które mają wielu właścicieli brakuje często perspektywicznie myślącego gospodarza.

Księgowi są oczywiście potrzebni, działalność gospodarcza bez zysku nie ma sensu, lecz wyciąganie z firmy pieniędzy nie powinno być w sztuką dla sztuki.

Jerzy Kwaśniewski

Autor ukończył studia na Wydziale Elektroniki Politechniki Warszawskiej. Jest doświadczonym konstruktorem systemów mikroprocesorowych. Kieruje firmą cito, która specjalizuje się w elektronice dźwigowej - www.cito.biz