**Pamięć NAND flash jest wszędzie. Oto 5 jej najpopularniejszych zastosowań**

**Blisko 40 lat temu na rynku pojawiła się pamięć flash typu NAND. Przez prawie cztery dekady zyskała ona olbrzymią popularność, znajdując swoje zastosowanie w kolejnych urządzeniach. Dziś z pamięci NAND flash korzystamy niemal na każdym kroku, a producenci prześcigają się w jej rozwoju. Aż 63 proc. wykorzystania NAND flash stanowią dwie grupy produktów.**

Pierwsze urządzenia wykorzystywały pamięć flash typu NOR. Umożliwiała ona bezpośredni dostęp do każdej komórki pamięci, ale z drugiej strony czas zapisu i kopiowania danych był stosunkowo długi. W kolejnych latach zastąpiono ją pamięcią flash typu NAND. W porównaniu z NOR, oferuje ona krótszy czas zapisu i kasowania, pozwala na większą gęstość upakowania danych, a co równie istotne - jest tańsza i bardziej trwała.

W 2019 roku pamięć flash NAND wykorzystywana jest przez szeroką gamę produktów, a technologia jest nieustannie rozwijana przez producentów, którzy dążą do tego, aby coraz niższym kosztem dostarczać coraz bardziej pojemne komponenty.

**5 NAJPOPULARNIEJSZYCH ZASTOSOWAŃ PAMIĘCI FLASH NAND:**

**1. Smartfony (wykorzystują 35 proc. całkowitej produkcji flash NAND)**

Dla użytkowników smartfonów najważniejsze jest to, jaką pojemnością dysponuje urządzenie, a nie technologia, która została wykorzystana w procesie produkcji. W 2019 roku trudno znaleźć smartfon o pojemności pamięci mniejszej niż 64 GB, a najnowsze modele coraz szybciej podnoszą poprzeczkę i oferują już nawet 1 TB pamięci flash.

Tymczasem technologia sprawia, że pamięć w smartfonach jest nie tylko pojemniejsza, ale i coraz szybsza. Wkrótce powszechny stanie się standard UFS 3.0, który umożliwi nawet dwukrotne przyspieszenie pamięci urządzeń mobilnych. Prędkości będą porównywalne do tych, które oferują najszybsze dyski SSD (nawet 11,6 GB/s.).

**2. Dyski SSD (wykorzystują 28 proc. całkowitej produkcji flash NAND)**

Ogromny spadek cen dysków SSD sprawił, że w ostatnim roku bardzo mocno wzrosła ich popularność. Jeszcze kilka lat temu komponent pozostawał poza zasięgiem przeciętnego użytkownika, podczas gdy teraz stał się standardem i coraz trudniej wyobrazić sobie pracę na sprzęcie, który pozbawiony jest nośnika półprzewodnikowego.

Podobnie jak w przypadku smartfonów, producenci konkurują między sobą, oferując coraz bardziej pojemne nośniki w relatywnie niskich cenach. Kluczem do tego jest technologia. Wprowadzenie technologii 3D NAND pozwoliło układać komórki pamięci warstwami, co zwiększyło pojemność nośników i pozytywnie wpłynęło na ich wydajność. Przykładem dysku, który wykorzystuje moduł 3D NAND, jest choćby Plextor M8V.

**3. Karty pamięci (wykorzystują 15 proc. całkowitej produkcji flash NAND)**

Aparaty cyfrowe, telefony komórkowe, odtwarzacze MP3, kamery cyfrowe, czytniki e-booków - to tylko niektóre urządzenia, umożliwiające zastosowanie karty pamięci do zapisywania i przenoszenia danych, dlatego też wykorzystują one istotną część produkcji flash NAND.

Z perspektywy użytkownika kluczowa wydaje się być pojemność karty, choć warto zwrócić uwagę także na jej zastosowanie. Karta przeznaczona do telefonu komórkowego może nie sprawdzić się w kamerze wideo, rejestrującej obraz w wysokiej rozdzielczości.

**4. Tablety (wykorzystują 12 proc. całkowitej produkcji flash NAND)**

Stała pamięć tabletu jest jednym z najbardziej wahających się parametrów urządzenia. Na rynku znajdziemy bardzo tanie tablety, które oferują jedynie 4 GB pamięci, podczas gdy droższe modele wyposażone są nawet w 128 GB. W skali całkowitej produkcji flash NAND, stanowią one w sumie 12 procent.

**5. Pendrive’y, odtwarzacze MP3, kamery cyfrowe (wykorzystują 7 proc. całkowitej produkcji flash NAND)**

Wszystkie wymienione w tym punkcie urządzenia korzystają nie tylko z pamięci wbudowanej, ale także pozwalają na jej rozszerzenie za pomocą kart pamięci, dlatego pośrednio wpływają także na zapotrzebowanie w obszarze kart.

Powyższe przykłady dobitnie pokazują, jak istotna dla użytkowników jest pamięć flash NAND i wszystko wskazuje, że to nie koniec jej ekspansji. Szybciej, więcej, taniej - to trzy aspekty, które przyświecają dziś producentom pamięci flash w walce o użytkownika. Z całą pewnością to nie koniec technologicznego wyścigu.