

FLIK – zewnętrzny akcelerator AI

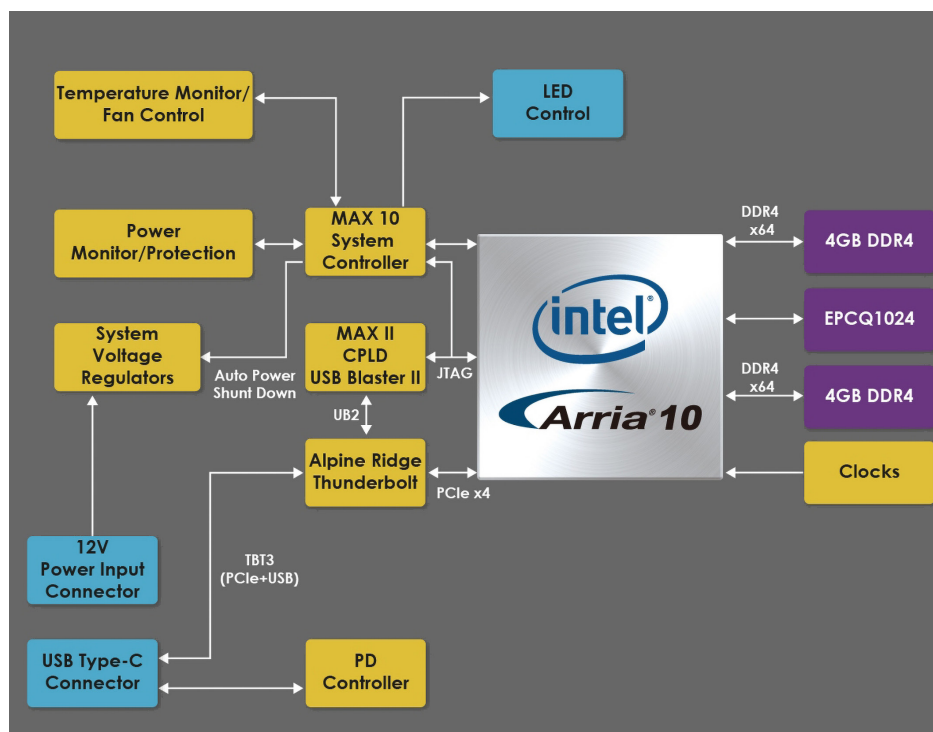


Stopniowo rośnie liczba systemów elektronicznych, opartych o algorytmy sztucznej inteligencji. Systemy tego typu pozwalają na realizację bardzo zaawansowanych rozwiązań, ale też wymagają ogromnych mocy obliczeniowych. Nierzadko same obliczenia wykonywane są w chmurze, która pozwala na dostęp do współdzielonej, niedrogiej mocy obliczeniowej. Ma to szczególne znaczenie w elektronice, która w odróżnieniu od systemów informatycznych, opiera się przede wszystkim o nieduże, energooszczędne urządzenia. Co jeśli jednak z jakichś powodów nie możemy przekazać danych do przetwarzania w Internecie?

Z myślą o takich przypadkach firma TerasIC opracowała urządzenie FLIK, czyli FPGA Client Innovation Kit. Ma ono postać czarno-szarego, metalowego prostopadłościanu o zaokrąglonych rogach, tylko nieco większego niż zewnętrzny dysk 2,5-calowy. W środku znajduje się układ FPGA Intel Arria 10, który wraz z 8 GB pamięci RAM DDR4, taktowanej zegarem 2133 MHz, wspomaga inne urządzenia w obliczeniach na potrzeby sztucznej inteligencji. Ma też wbudowane 1024 Mb pamięci QSPI Flash. Co ważne, takie urządzenie ma nie tylko dużą moc obliczeniową, ale też świetną przepustowość danych na interfejsie łączącym je z hostem – transfer wynosi do ok. 4 GB/s (32 Gb/s) i jest realizowany przez wewnętrzny interfejs PCI Express 3. To znacznie szybciej (i taniej), niż z użyciem większości łącz internetowych, co również ma znaczenie w wielu systemach elektronicznych.

FLIK w pełni wspiera biblioteki OpenVINO, OpenCL i Intel Acceleration Stack, a więc popularne techniki przyspieszania obliczeń. Może posłużyć do analizy danych, głębokiego uczenia i innych algorytmów uczenia maszynowego. Sprzęt można podłączyć do komputera PC lub laptopa, albo innego urządzenia, które jest w stanie komunikować się poprzez port Thunderbolt 3 × 1, czy to z użyciem interfejsu PCIexpress czy USB. Oprócz tego w obudowie znalazły się czujniki temperatury, oddzielnie dla FPGA i oddzielnie dla PCB urządzenia. System ma też obwody odpowiadające za monitorowanie pobieranej mocy, automatyczne sterowanie prędkością obrotową wentylatorów chłodzących, diodę LED sygnalizującą pracę i mechanizm automatycznego wyłączenia elektroniki, w przypadku nadmiernego wzrostu temperatury lub niepożądanego poboru mocy. Natomiast źródłem zasilania jest 12-woltowy port. Urządzenie jest dostarczane z przykładowymi programami.

Marcin Karbowniczek, EP



Rysunek 1. Schemat blokowy akceleratora FLIK

<http://bit.ly/2voQJg1>