

System oceny energetycznej układów mikromocowych i alternatywnych źródeł energii

Celem projektu jest przygotowanie urządzenia do oceny energetycznej układów low-energy oraz układów zasilających wykorzystujących alternatywne źródła zasilania. System ten mierzyć ma ilość energii pobieranej przez dany układ elektroniczny oraz ilość energii dostarczanej przez układ zasilający. Pomiar ma być robiony w sposób ciągły, tak aby możliwe było zbadania charakterystyk poboru energii w czasie. Służyć ma to wykryciu maksymalnych wartości chwilowych poboru prądu, oszacowaniu średniego zużycia energii przez układ, a także wykrycia ewentualnych nieprawidłowości w działaniu urządzenia. Przy pomiarach układów zasilających układ umożliwi ocenę, ile energii jest w stanie dostarczyć do układu badane źródło. Urządzenia ma być sterowane za przycisków na płycie czołowej urządzenia, z możliwością gromadzenia danych na karcie SD, oprócz tego przewidziana jest możliwość komunikacji i sterowania urządzeniem za pomocą komputera PC poprzez kabel USB.

Pomiar energii odbywa się pośrednio, poprzez pomiar napięcia i prądu płynącego przez układ. Pomiar napięcia odbywa się za pomocą dokładnego, niskoszumnego 16-bitowego przetwornika ADC. Układ został zaprojektowany tak, aby w płynny i automatyczny sposób regulować zakresem dozwolonych napięć wejściowych. Pomiar prądu odbywa się z wykorzystaniem wzmacniacza operacyjnego (technika *feedback ammeter*). Metoda ta umożliwia pomiar prądów w zakresie od nano do dziesiątek miliamperów.