

INFRASTRUKTURA KOMPUTERA KWANTOWEGO

BEZPIECZEŃSTWO PUBLICZNE, SYSTEMY ŁĄCZNOŚCI

OPIS TECHNOLOGII:

Modułowe systemy szybkiej, synchronicznej i rozproszonej akwizycji danych, asynchronicznych i sterowanie ich procesami fizycznymi w wielkich eksperymentach fizycznych (np. CERN, CMS) umożliwiły opracowanie systemu kontrolno-pomiarowego dla zadań fizyki kwantowej pod nazwą Sinara, pracującego pod kontrolą systemu operacyjnego ARTIQ do tworzenia infrastruktury sterowania komputera kwantowego opartego o pułapki jonowe, stanowiące analog fizyczny procesora komputera. W oprogramowaniu ARTIQ zrealizowany jest kompletny stos, począwszy od driverów modułów aż po możliwość opisu bramek kwantowych, stanowiących infrastrukturę wykonawczą w przełomowej technologii komputera kwantowego.

INNOWACYJNOŚĆ/KORZYŚCI

Wykorzystanie ponad 50 rodzajów różnych modułów elektronicznych szybkiej niskolatencyjnej elektroniki i układów sterowania w standardzie Eurocard (CPCIS) oraz MicroTCA pozwala wykorzystywać je do budowy rozległych układów akwizycji danych ze struktury wielocznikowej i sterowania ich akwizycją.

Oprócz opracowywania modułów elektronicznych, pozyskano również kompetencje w zakresie oprogramowania ARTIQ, w którym zrealizowany jest kompletny stos, począwszy od driverów modułów, aż po możliwość opisu bramek kwantowych.

Wdrożenie produkcji opartej na koncepcji open hardware licence wypracowanej w europejskim ośrodku badawczym CERN, pozwala na skrócenie czasu wdrożenia

prototypu do użycia i gwarantuje metodę ciągłego rozwoju i świeżości rozwiązania przez społecznościowe wspieranie budowy szerokiej wiedzy praktycznej komercjalizowanej dla użycia w pracach badawczo-rozwojowych.

Komercjalizowane przez polskie firmy moduły opracowane przez PW są obecnie używane w ponad 80 eksperymentach na całym świecie. Sprzedano ponad tysiąc sztuk urządzeń.

ETAP GOTOWOŚCI:

Demonstrator technologii systemu, gotowe systemy akwizycji i synchronizacji

MOŻLIWOŚCI:

- Projektowanie systemów czasu rzeczywistego i wykonanie prototypu odpowiedniego systemu modułowego
- Współpraca projektowo-wdrożeniowa przy zagadnieniach praktycznych
- Projektowanie skomplikowanych systemów pod klucz w licencji OHL/OHR

KONTAKT:

Anna Ceglińska, +48 (22) 234 14 70
anna.ceglinska@pw.edu.pl
Dział Brokerów Innowacji

MATERIAŁY DODATKOWE:

<https://github.com/sinara-hw/meta/wiki/Team>
<https://github.com/sinara-hw/meta/wiki/Status>
<https://sinara-hw.github.io/>
<https://m-labs.hk/experiment-control/artiq/>