

Informacja Kwantowa 1/2

Seria 3

do oddania na 22.10.2014

Na pierwszym wykładzie przedstawiony został protokół kodu losowego dostępu pozwalający na przesłanie za pomocą jednego qubitu, jednego z dwóch bitów. Przy czym wybór odczytywanego bitu należy do odbiorcy. Pokazane było, że jest to możliwe z prawdopodobieństwem sukcesu lepszym niż klasycznie jeśli przypisze się odpowiednie ciągi dwubitowe czterem stanom polaryzacyjnym qubitu:

$$00 \equiv |22.5^\circ\rangle, \quad 01 \equiv | - 22.5^\circ\rangle, \quad 10 \equiv |67.5^\circ\rangle, \quad 11 \equiv |112.5^\circ\rangle. \quad (1)$$

a następnie odbiorca w zależności który z bitów chce odczytać będzie mierzył w bazie $|\leftrightarrow\rangle, |\updownarrow\rangle$ (pierwszy bit) lub w bazie $|\nearrow\rangle, |\nwarrow\rangle$ (drugi bit). Podaj szczegółową realizację tego protokołu, tzn. sposób przygotowania stanów oraz sposób mierzenia, w obrazie qubitu dwuścieżkowego. Masz do dyspozycji jedynie płytki światło-dzielące 50%, oraz możliwość wprowadzania opóźnień fazowych.