

TŁUMACZENIE PRZYSIĘGŁE Z JEZYKA ANGIELSKIEGO

/Tłumaczony dokument obejmuje 4 strony. W nagłówku stron logo: POLITECNICO MILANO 1863.-/-

/tekst w innym języku obcym:/ DIPARTIMENTO DI ELETTRONICA INFORMAZIONE E BIOINGEGNERIA.-/-

Mediolan, 7 maja 2018 r.-/-

Wydział Elektrotechniki, Automatyki, Informatyki i
Inżynierii Biomedycznej, Akademia Górniczo-
Hutnicza (AGH)-/-

Autor: Aleksandra Krzyżanowska-/-

Tytuł: Wspomagane cyfrowo obwody analogowe do hybrydowych pikselowych detektorów RTG-/-

Uczelnia: Akademia Górniczo-Hutnicza (AGH)-/-

Osoba weryfikująca: Chiara Guazzoni, profesor na stanowisku pełnoetatowym, Politecnico di Milano, oraz adiunkt, Istituto Nazionale di Fisica Nucleare (INFN)-/-

Niniejszy dokument zawiera przygotowaną przeze mnie, oryginalną i poufną recenzję pracy doktorskiej pani Aleksandry Krzyżanowskiej. W pierwszej kolejności chciałabym podziękować Aleksandrze, promotorowi jej pracy doktorskiej, Grzegorzowi Deptuchowi, oraz Wydziałowi Elektrotechniki, Automatyki, Informatyki i Inżynierii Biomedycznej Akademii Górniczo-Hutniczej (AGH), za możliwość przeczytania i zrecenzowania przedmiotowej pracy, która zawiera oryginalne wyniki w zakresie badanej dziedziny (obrazowanie RTG w synchrotronach), nawiązującej do najnowszej wiedzy oraz mającej istotne znaczenie dla społeczności naukowej. Niniejszy dokument jest ustrukturyzowany w następujący sposób: wstęp zawierający ogólną prezentację pracy, ogólne uwagi dotyczące struktury i treści pracy, a następnie szczegółowy opis niektórych zmian. Na koniec została podana ocena całościowa pracy.-/-

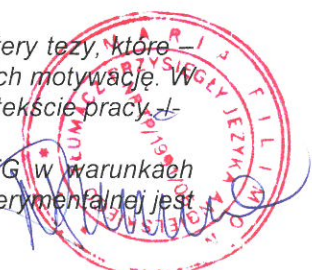
Uwagi ogólne:-/-

W pracy przedstawiono charakterystykę oraz szczegółową analizę teoretyczną nowatorskiego wielokanałowego odczytu oraz obwodów przetwarzania w hybrydowych detektorach pikselowych przeznaczonych do obrazowania RTG. W szczególności część centralna pracy zawiera studium, analizę i szczegółową charakterystykę na podstawie symulacji i doświadczeń wykorzystujących algorytm C8P1 zaimplementowany w chipie Chase Jr.-/-

Praca jest dobrze ustrukturyzowana. Po obszernym wstępie, w którym omówiono podstawowe koncepcje dotyczące oddziaływania promieniowania RTG z materią, obrazowania RTG oraz wydajności systemu detekcji w hybrydowych detektorach pikselowych, z uwzględnieniem podstawowych ograniczeń związanych z elektronicznymi systemami odczytu, następuje przegląd algorytmów opracowanych w celu rozwiązania problemu podziału ładunku oraz opis implementacji jednego z nich, algorytmu C8P1, w chipie Chase Jr. Część centralna pracy jest poświęcona symulacji działania kanału odczytu w detektorze o generycznej strukturze w warunkach występowania zjawiska podziału ładunku, z zastosowaniem zróżnicowanego poziomu szczegółowości i złożoności (modele statyczne i dynamiczne), opracowaniu konfiguracji doświadczalnej oraz omówieniu wyników charakterystyki eksperymentalnej przeprowadzonej w laboratorium oraz w większym zakresie przy użyciu promieniowania RTG i zaawansowanego źródła fotonów w laboratorium Argonne National Laboratory, w którym wykonano serię specjalistycznych pomiarów ilościowych dla prototypowego układu. Praca zawiera również obszerny wykaz piśmiennictwa.-/-

Interesującym aspektem sposobu ustrukturyzowania pracy są podane na początku pracy cztery tezy, które – jak podaje autorka pracy – zapewniają lepszy zarys badań opisanych w pracy oraz stanowią ich motywację. W jakiś sposób te cztery tezy są motywem przewodnim, stając się przewodnikiem czytelnika po tekście pracy.-/-

Praca stanowi uzupełnienie do metod analizy obwodów wejściowych do obrazowania RTG w warunkach zjawiska podziału ładunku. Podejście przyjęte zarówno w analizie, jak i charakterystyce eksperymentalnej jest



rygorystyczne, a dane zostały zanalizowane w prawidłowy sposób.-/-

Doktorant wykazuje solidne zrozumienie najnowszych osiągnięć w dziedzinie badań oraz znajomość bieżącej literatury przedmiotu. Ze względu na zróżnicowany charakter pracy oraz ilość wyników, nie zawsze można w jasny sposób określić, czytając pracę, jaki jest wkład indywidualny doktoranta w porównaniu do wkładu grupy badawczej.-/-

Szczegółowy opis zmian:-/-

- s. 38 Przy omawianiu dryftu i dyfuzji należy uwzględnić również odpychanie kulombowskie, ponieważ staje się ono istotne przy umiarkowanie wysokich energiach (ok. 10 keV) lub przy wysokich natężeniach, jak to ma miejsce w przypadku promieniowania synchrotronowego.-/-
- s. 40 Gaussowski model chmury ładunku dotyczy tylko przypadku swobodnej ekspansji i pomija odpychanie kulombowskie.-/-
- s. 45 Prawdopodobnie parametr ENC należy zdefiniować niezależnie od Równania 1.19, które nie jest w pełni poprawne, ponieważ w obecności detektora parametr ten nie występuje niezależnie od wewnętrznych fluktuacji statystycznych.-/-
- s. 49 W opisie dotyczącym Równania 1.23 występują pewne błędy w zakresie nazewnictwa. Parametr ENC_i , w równaniu oznacza szum biały prądu lub szum biały równoległy, natomiast parametr ENC_v – szum biały napięcia lub szum biały szeregowy. Parametr ENC_f jest prawidłowo zdefiniowany jako szum migotania napięcia.-/-
- s. 49 W opisie dotyczącym Równania 1.26 wskazano, że parametry F_i , F_v and F_f „are the constants for the Semi-Gaussian shapers determined by the filter type” (są stałymi w regulatorach quasi-gaussowskich, określonymi typem filtra), a następnie podano współczynniki filtra RC-CR. Filtr RC-CR nie jest filtrem quasi-gaussowskim. Lepiej byłoby wskazać, że współczynniki te zależą tylko od kształtu impulsu wyjściowego filtra, a następnie można podać współczynniki funkcji regulującej, którą uzna Pani za bardziej odpowiednią. Ponieważ została zastosowana tylko wartość jednostronna gęstość widmowa mocy, tzn. została uwzględniona tylko częstotliwość fizyczna, stwierdzenie, że wartości F_i , oraz F_v wynoszą 0.924 jest prawidłowe. Nie zgadzam się natomiast z wartością F_f , która powinna wynosić 0,59, a nie 3,70.-/-
- s. 57 Wykaz kluczowych terminów można przenieść do załącznika, aby zapewnić lepszą czytelność.-/-
- s. 75 Biorąc pod uwagę, że LabVIEW nie jest powszechnie stosowany w symulacjach Monte Carlo, warto byłoby uzasadnić wybór tego programu.-/-
- s. 75 W odniesieniu do wyboru czysto gaussowskiej krzywej dla chmury ładunku, patrz komentarz dotyczący s. 40.-/-
- s. 78 – s. 82 Mapy zliczeń przedstawione na Ryc. 3.4 i 3.5 nie umożliwiają ilościowego ujęcia wyników, a tylko opis jakościowy. Lepszy wgląd zapewnia z pewnością wykres parametru Q w funkcji wartości progowej.-/-
- s. 84 – s. 85 Wykresy powierzchniowe przedstawione na Ryc. 3.7 i 3.8 zapewniają doskonałe ujęcie ilościowe liczby zliczeń przypisanej do poszczególnych pikseli lub liczby dodatkowych zliczeń bądź utraconych zliczeń, jednakże nie umożliwiają porównania ilościowego trybów SPC i C8P1.-/-
- s. 88 W ostatnim wierszu nie ma odstępu pomiędzy słowami „the” oraz „comparators”.-/-
- s. 91 Przy pierwszym użyciu akronimu odpowiadającego spektroskopii „X-ray Photo Correlation Spectroscopy” należy podać również rozwinięcie akronimu.-/-
- s. 93 Przy opisie dodatkowych funkcji wprowadzonych do wersji prototypowej w celu ułatwienia charakterystyki eksperymentalnej, należy krótko wskazać, co takie funkcje umożliwiają analizować.-/-
- s. 94 Mam nadzieję, że wyjście CSA nie jest zwierane bezpośrednio do masy w celu uniemożliwienia nadmiernej dyssypacji energii i powstawania pętli uziemienia.-/-
- s. 96 W jaki sposób dobrano kolejność kroków w procedurze korekcji? Czy wyniki korekcji zależą od kolejności wykonywania działań w procesie korekcji, tzn. czy w trakcie korekcji przesunięcia DC i wzmocnienia CSA zostaną uzyskane takie same wartości, jeśli wzmocnienie CSA zostanie skorygowane przed przesunięciem DC? Czy pomiędzy kolejnymi krokami procedury korekcji występują jakiegokolwiek zależności?.-/-
- s. 98 Zgaduję, że legenda na Ryc. 4c jest nieprawidłowa (w tym sensie, że dwie pozycje mają zamieniony kolor), ponieważ procedura korekcji powinna prowadzić do zmniejszenia przesunięcia DC, a nie do jego zwiększenia, a w treści podano, że procedura korekcji umożliwiła 10-krotne zmniejszenie przesunięcia.-/-
- s. 98-99 Poleganie wyłącznie na iniekcji elektrycznej w zakresie korekcji wzmocnienia jest niezwykle ryzykowne, ponieważ wymaga zapewnienia bardzo wysokiego poziomu stabilności systemu iniekcji. Brakuje także wzorca bezwzględnego do kalibracji.-/-
- s. 99 Brakuje legendy z oznaczeniami poszczególnych kolorów na Ryc. 4.6.-/-
- s. 100 Warto byłoby skomentować stabilność czasową procedury korekcji. Czy wartości po korekcji



charakteryzuje dryft lub zależność od czasu, temperatury itp., co mogłoby wymagać powtórzenia procedury korekcji?-/

- s. 101 W wierszu 2 zmieniłabym sformułowanie „correction procedures” na „trimming procedures”.-/
- s. 101 Opisane tutaj stanowisko badawcze dotyczy niejako również procedury korekcji. Czy to jest to samo stanowisko, które wykorzystywano? Czy rozdział ten można umieścić przed fragmentem dotyczącym procedury korekcji?-/
- s. 110 Informacja, że moduł Chase Jr został poddany badaniu w połączeniu z czujnikiem, powinna zawierać również typ czujnika (materiał, grubość, wielkość pikseli itp.).-/
- s. 112 Czy zweryfikowano liniowość charakterystyki przetworników korekcyjnych (trim DAC)? Jaki jest zakres/stopień liniowości? Czy można byłoby uwzględnić jakieś wyniki dotyczące zakresu/stopnia liniowości (np. zmierzoną nieliniowość całkową)?-/
- s. 115 Informacje podane na Ryc. 6.5 nie mają dostatecznie ilościowego charakteru. Różnice pomiędzy Ryc. 6.5a i Ryc. 6.5b są z trudem dostrzegalne. Zamiast linii, bardziej użyteczne byłoby wskazanie dopasowanego nachylenia w funkcji liczby pikseli oraz maksymalnej obliczonej wartości INL dla każdego dopasowanego równania liniowego.-/
- s. 117 Czy można lepiej wyjaśnić sposób obliczenia wskazanego błędu na poziomie 2,9%?-/
- s. 119 Ryc. 6.8 zapewnia ujęcie jakościowe prawidłowego pomiaru zliczeń przed korekcją oraz po korekcji. Jednakże trudno jest uzyskać ujęcie ilościowe problemu na podstawie przedstawionej ryciny. Czy można zamieścić wykres jednowymiarowy (skala logarymiczna) zarejestrowanej liczby zliczeń w funkcji liczby pikseli?-/
- s. 121 Ryc. 6.11 Patrz uwagi dotyczące Ryc. 3.7 i Ryc. 3.8 na s. 84-85.-/
- s. 124 Czy można uzupełnić szczegółowy opis generatorów promieniowania RTG Rigaku (liczba mnoga: wykorzystano kilka generatorów?), podając np. HV, maks. natężenie prądu, materiał, z którego wykonano anodę (tylko miedź)?-/
- s. 124 Energia pochodząca z anody Cu wynosi 8,04 keV.-/
- p. 136 Należy podać odwołanie do każdego tzw. algorytmu sprzętowego, nawet jeśli występuje ono już wcześniej.-/

Całościowa ocena pracy doktorskiej:-/

Praca zawiera podsumowanie dobrze zorganizowanej i obszernej oryginalnej pracy. Ogólny wynik jest istotny z naukowego punktu widzenia, dobrze zaprezentowany i prawidłowo ustrukturyzowany. Wyniki badań spełniają międzynarodowe wymagania dotyczące uzyskania stopnia doktora w przypadku pozytywnego wyniku obrony. Praca spełnia wymagania dotyczące uzyskania stopnia doktora z wyróżnieniem.-/

Mediolan, 7 maja 2018 r.-/

/nieczytelny podpis/-/

Prof. Dr. Chiara Guazzoni-/

/tekst w innym języku obcym:/ Politecnico di Milano-/

Dipartimento di Elettronica, Informazione e Bioingegneria-/

/dane w innym języku obcym:/-/

Prof. Dr. Chiara Guazzoni, PhD-/

Dipartimento di Elettronica, Informazione e Bioingegneria-/

Politecnico di Milano-/

oraz INFN, Sezione di Milano-/

Via Golgi 40-/

20133 Milano-/

Włochy-/

tel. + 39 02 2399 6147-/

fax + 39 02 2399 3699-/

tel. kom. + 39 347 2555955-/

e-mail: Chiara.Guazzoni@mi.infn.it-/

/pieczęć okrągła z elementem graficznym w środku i następującym tekstem w innym języku obcym w otoku:/
POLITECNICO MILANO-/

/pieczęć podłużna o następującej treści w innym języku obcym:/ DIPARTIMENTO DI ELETTRONICA



INFORMAZIONE E BIOINGEGNERIA-/-

/W stopce strony 1. dane w innym języku obcym. Ponadto w stopce stron 1-3 nieczytelna parafa./-/-

XX

Ja, niżej podpisana, Maria Filimon, tłumacz przysięgły przy Ministrze Sprawiedliwości Rzeczypospolitej Polskiej zaświadczam niniejszym, że powyższy tekst jest wiernym i dokładnym tłumaczeniem przedstawionej mi kopii dokumentu sporządzonego w języku angielskim.

Warszawa, dnia 6 sierpnia 2018 r., nr Repertorium 675/18.

