

## Streszczenie

Systemy wizyjne dynamicznie się rozwijają, jednak ich zastosowanie uwarunkowane jest dostępnością mocy obliczeniowej. Ostatnio nie obserwuje się wzrostu częstotliwości taktowania systemów cyfrowych. Zwiększanie mocy obliczeniowej uzyskiwane jest przez zwielokrotnienie liczby jednostek obliczeniowych. Badacze zwracają jednak uwagę, że potencjał równoległych obliczeń nie jest w pełni wykorzystany.

W pracy przedstawiono przegląd rodzajów równoległości w kontekście strumieniowej realizacji systemów wizyjnych. Analizę przeprowadzono dla wybranych torów wizyjnych z uwzględnieniem operacji o różnym kontekście pikseli w obrazie, takim jak przestrzenny lokalny, przestrzenny globalny i temporalny. Zastosowano różne rodzaje równoległości (danych, operacji) adekwatne do założeń i zidentyfikowanych ograniczeń, takich jak działanie strumieniowe, niska częstotliwość taktowania (osiąganie niezbędnych mocy obliczeniowych przy możliwie małym zużyciu energii), różne rodzaje kontekstów obrazu, zależność czasu wykonania od treści strumienia wizyjnego, ograniczenia platformy obliczeniowej (w tym pamięciowe).

Zasadniczym osiągnięciem badań opisanych w monografii jest opracowanie nowatorskiej metodyki zrównoleglenia algorytmów wizyjnych. Zaproponowany sposób postępowania pozwala na implementację złożonych systemów wizyjnych w układach rekonfigurowalnych. Zastosowanie ilościowych wskaźników umożliwia ocenę wykonalności bezstratnego, przepływowego systemu wizyjnego z uwzględnieniem wpływu treści strumienia wizyjnego na czas obliczeń i opóźnienie transportowe.