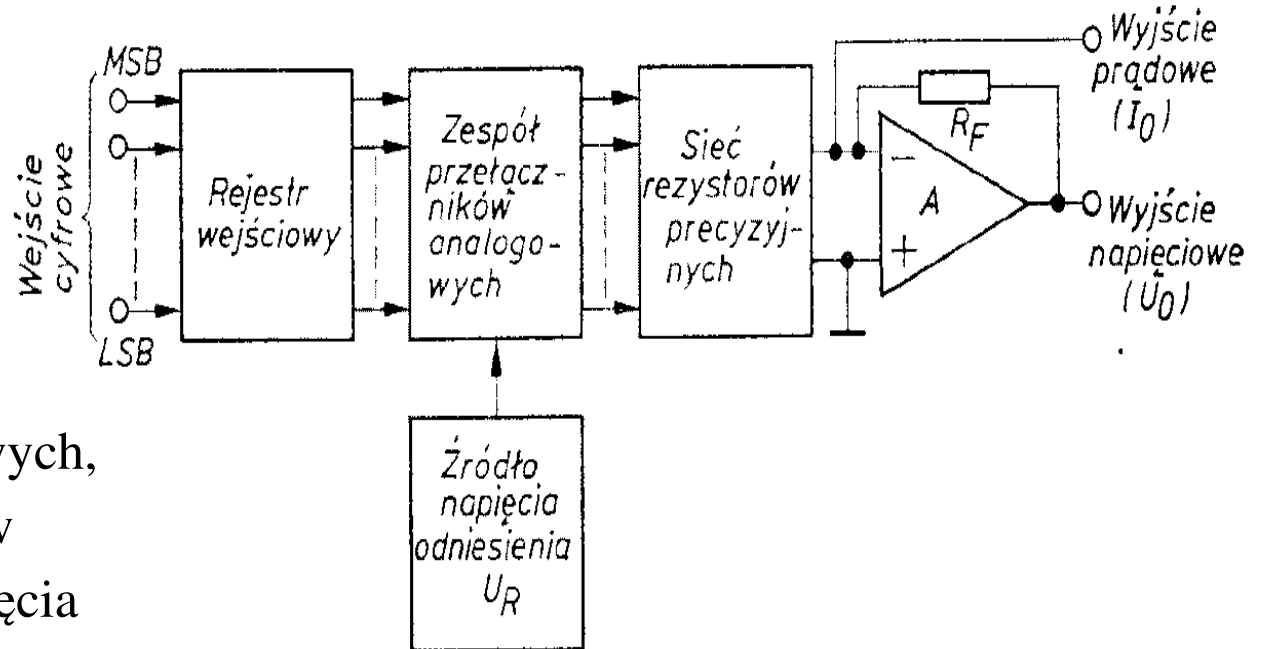


# Konstrukcja przetworników C/A

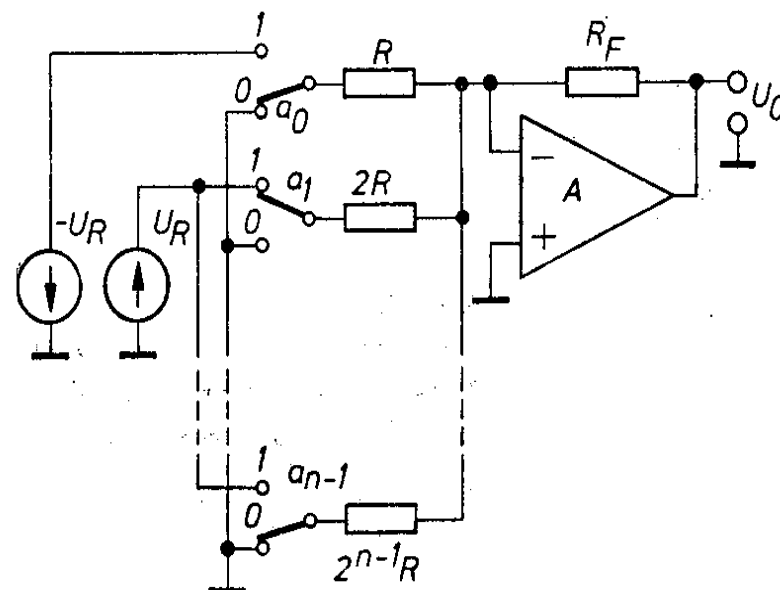
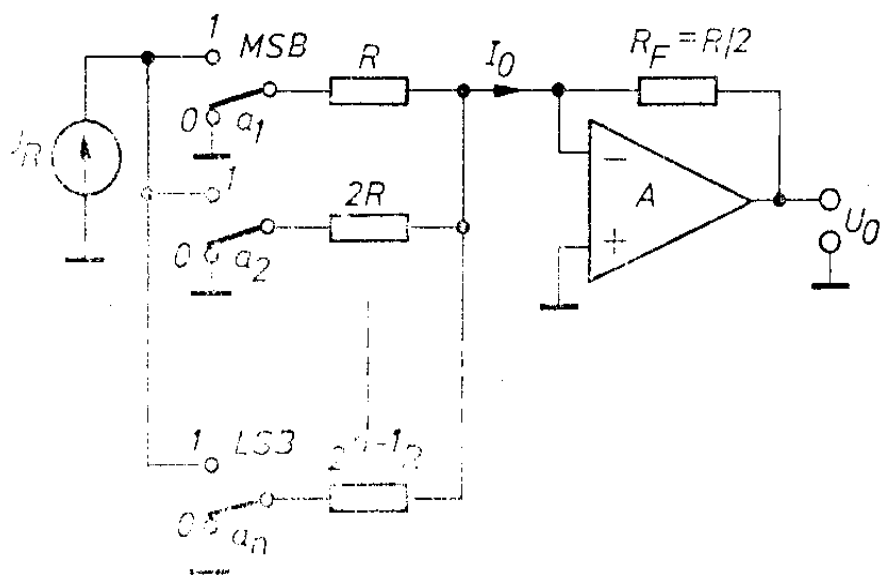
Klasyczny przetwornik C/A zawiera zespół przełączników analogowych, precyzyjnych rezystorów i precyzyjne źródło napięcia (lub prądu) odniesienia.



Oprócz tego spotyka się często (na przykład w strukturach mikrokontrolerów) przetworniki działające na zasadzie modulacji szerokości impulsów (PWM).

Przeważnie są to liczniki współdziałające z komparatorem cyfrowym.

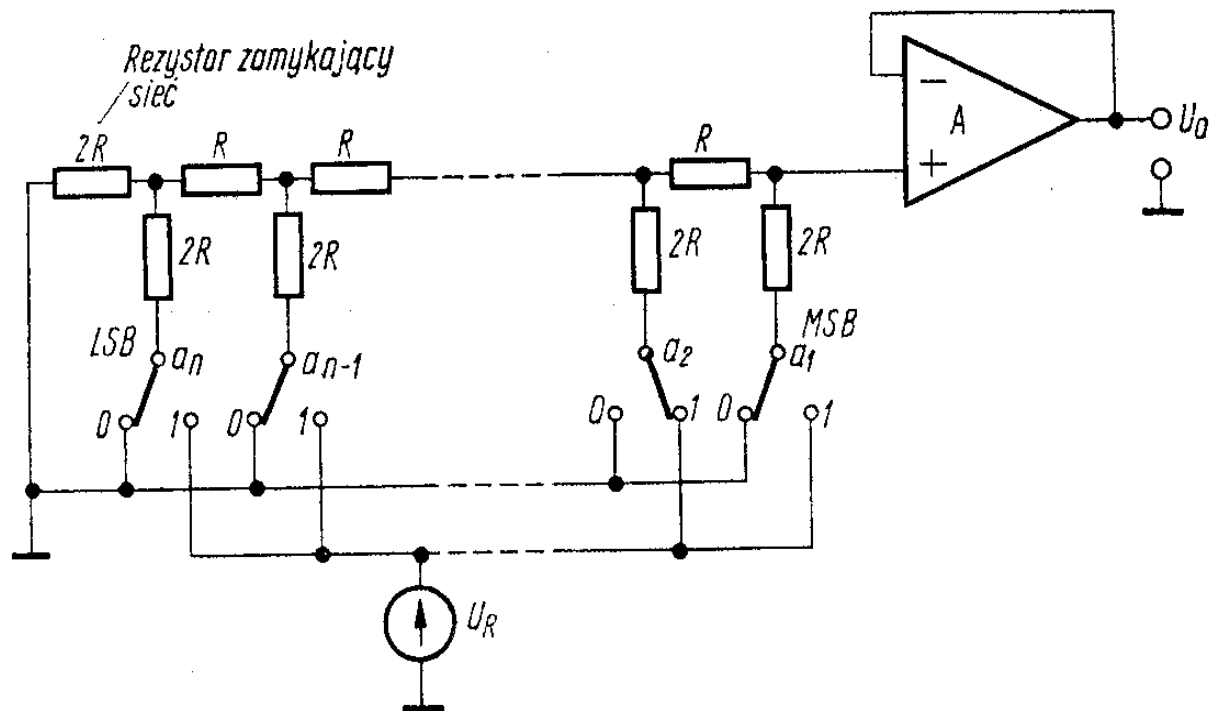
## Konstrukcja przetworników C/A



Najprostszą zasadę działania i konstrukcję mają przetworniki z sieciami rezystorów wagowych. Na rysunkach przedstawiono takie przetworniki w wersji unipolarnej i bipolarnej. Ich wadą jest konieczność stosowania precyzyjnych rezystorów bardzo różniących się wartością. Jest to trudne do osiągnięcia w monolitycznych układach scalonych.

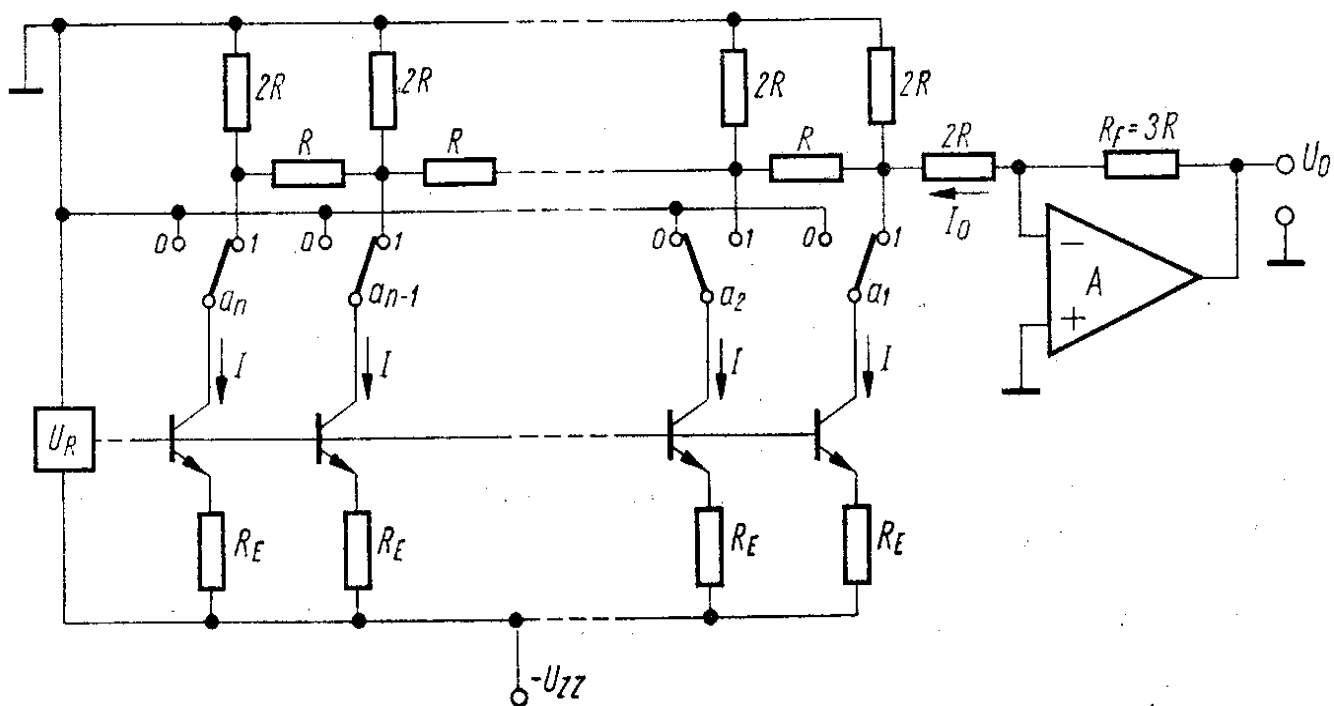
# Przetworniki z sieciami R-2R

Zbliżenie wartości rezystorów w sieci można osiągnąć stosując sieć R-2R.



Spotyka się kilka zbliżonych układów wykorzystujących podobny układ rezystorów.

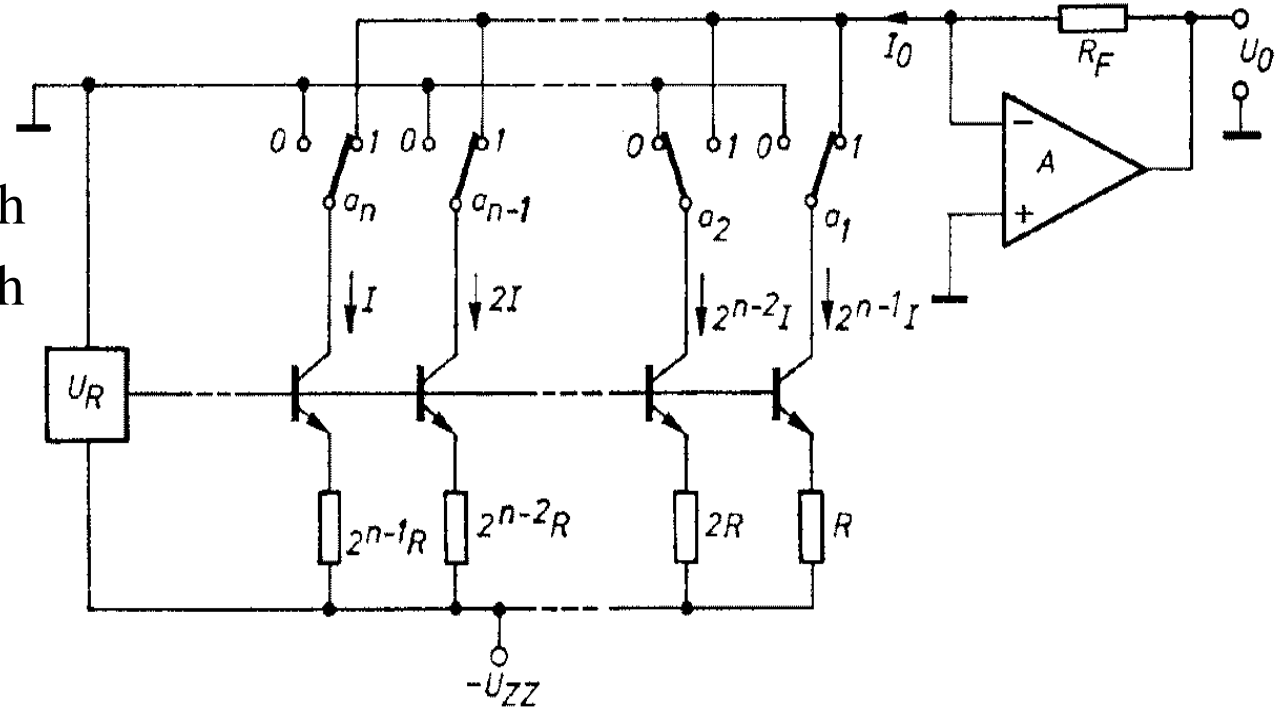
## Przetwornik C/A z przełączaniem prądów



Zastąpienie przełączników napięć przełącznikami prądów umożliwia uniknięcie błędów spowodowanych przez niedoskonałości przełączników elektronicznych. Układ taki jest nieczuły na resztkowe napięcia występujące na przełącznikach.

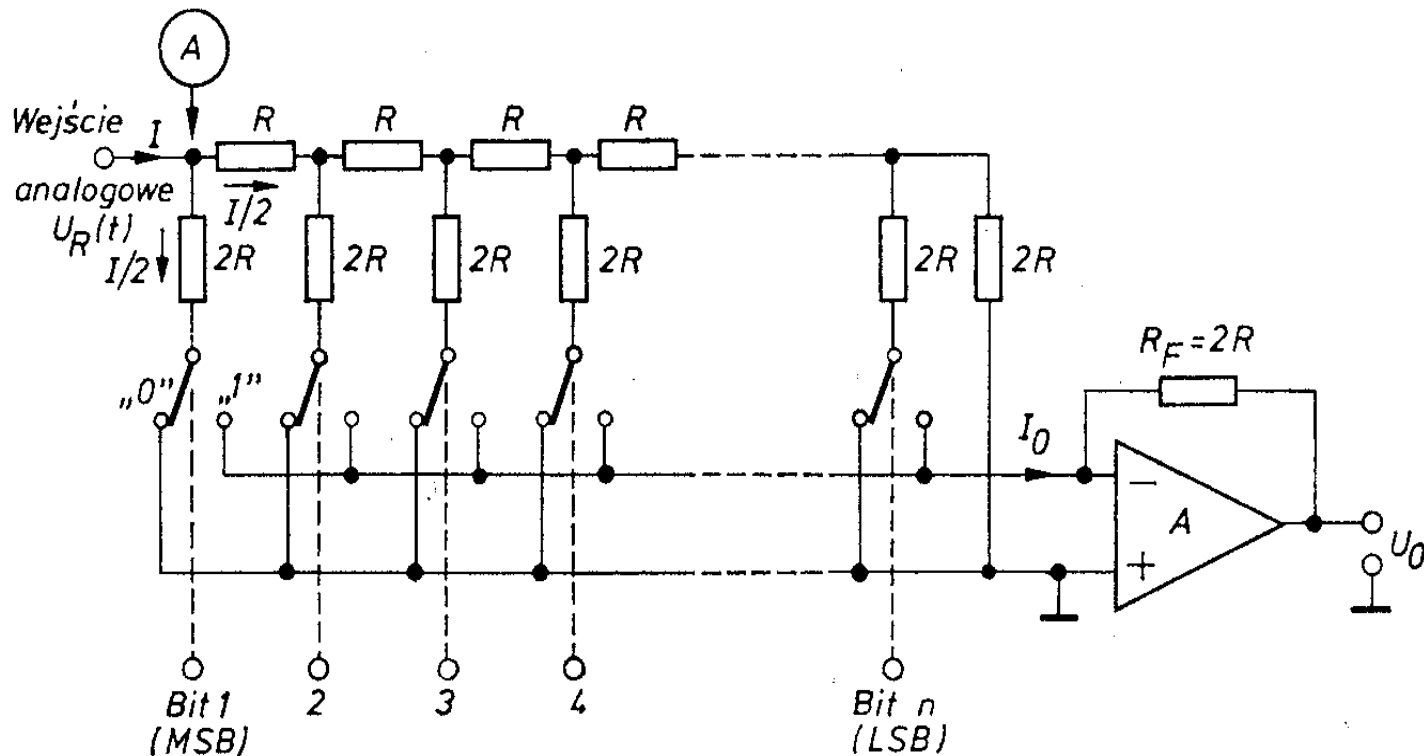
# Układ z sumowaniem prądów

Układ z sumowaniem prądów wykorzystuje zestaw źródeł prądowych o wagowo zmieniających się wydajnościach.



W technice układów scalonych często wykorzystuje się możliwość wykonania źródeł prądowych poprzez zmianę wielkości struktur tranzystorów lub zastosowanie tranzystorów o wielu emiterach.

# Układy mnożące przetworników C/A



W wielu przetwornikach C/A istnieje możliwość wykorzystania wejścia prądu (rzadziej napięcia) odniesienia jako wejścia analogowego. Wynik przetwarzania jest wtedy iloczynem cyfrowej wartości przetwarzanej i wartości odniesienia na wejściu analogowym.