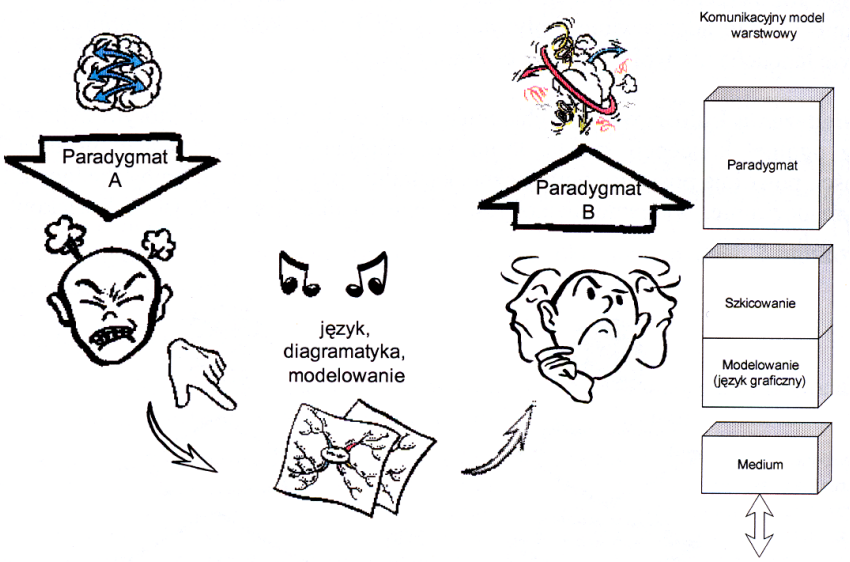
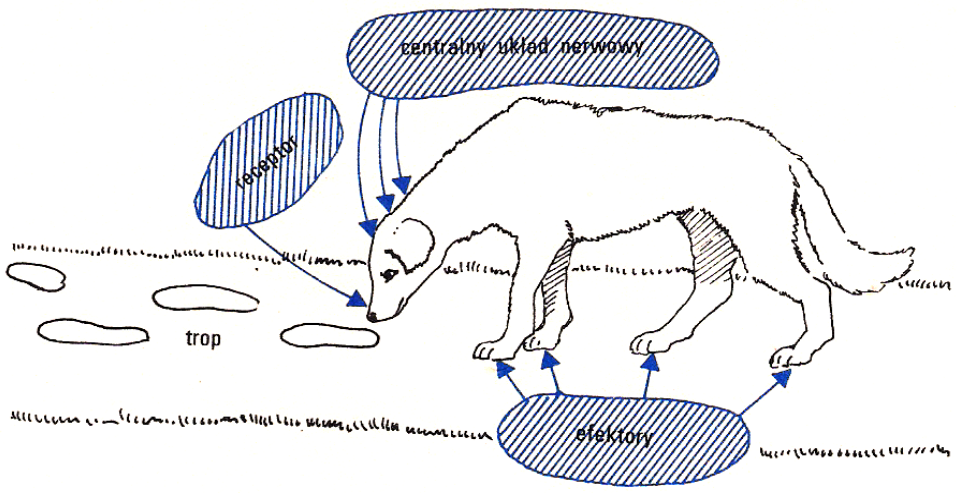
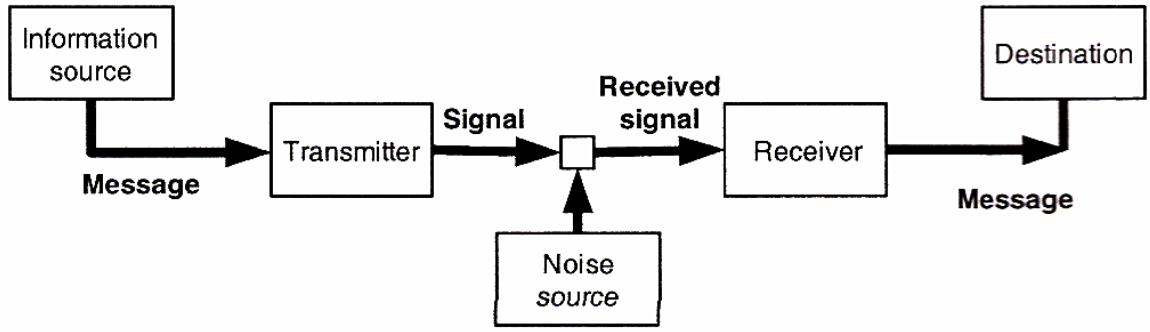


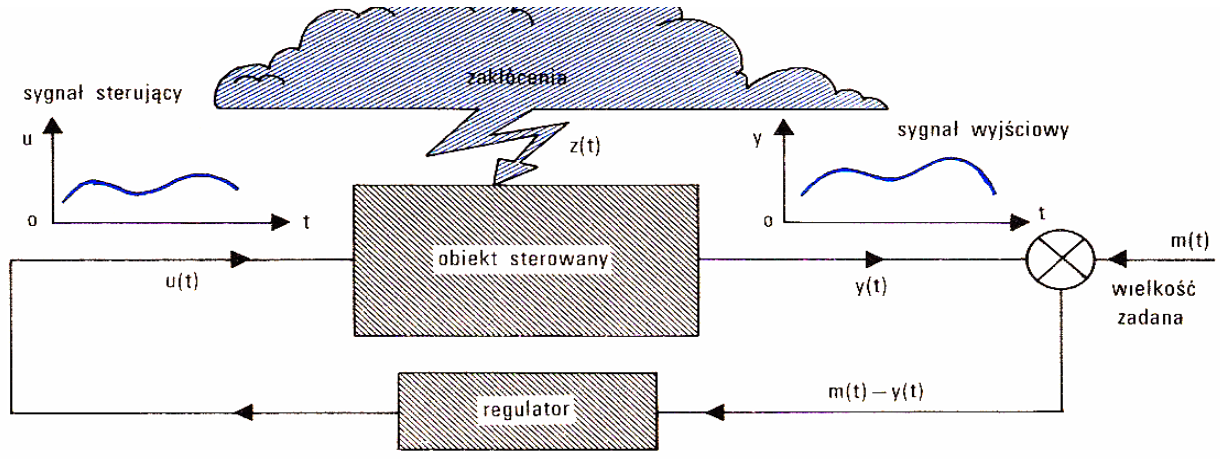
Łańcuch komunikacji interpersonalnej



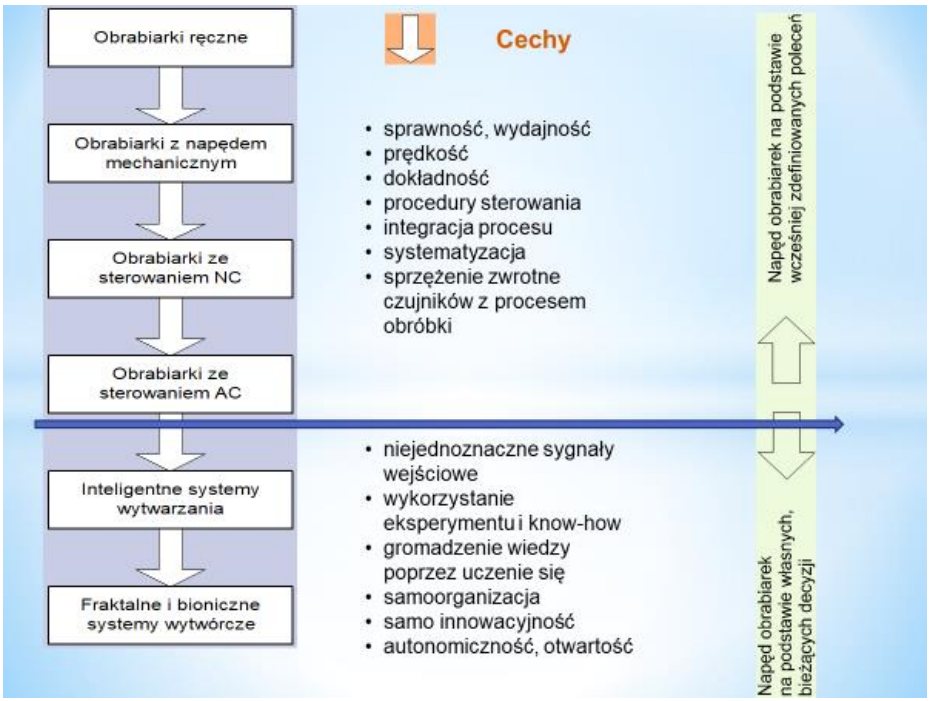
Informacja: zbiór danych o otoczeniu i zachodzących w nim procesach
Teoria informacji: zagadnienia związane ze zbieraniem, gromadzeniem, przechowywaniem, przesyłaniem wiadomości
Przekaz informacji: mowa, pismo, gest, mimika, zachowanie się…
Powstawanie, przesyłanie, przechowywanie, przetwarzanie informacji w maszynach- ***CYBERNETYKA***

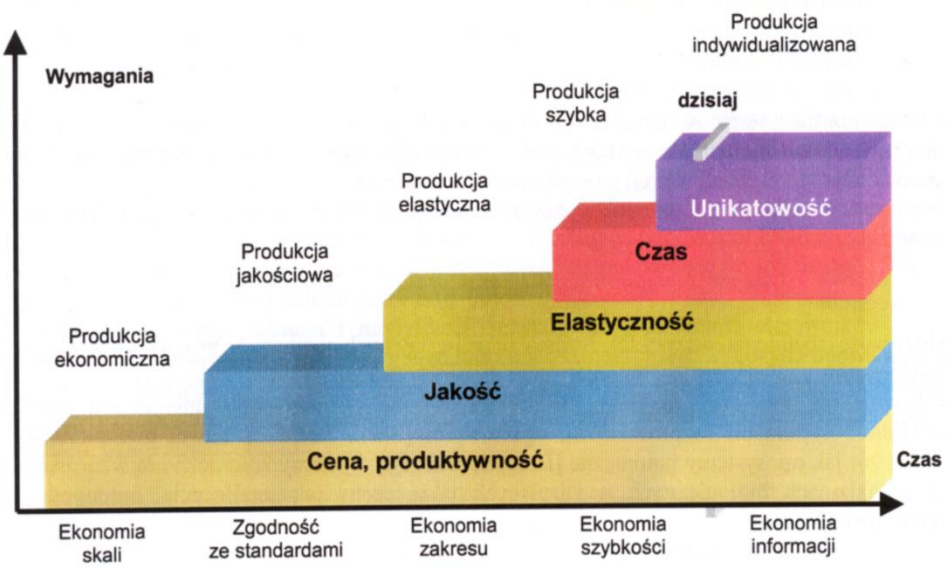


Schemat systemu komunikacyjnego (wg Shannona, 1948)

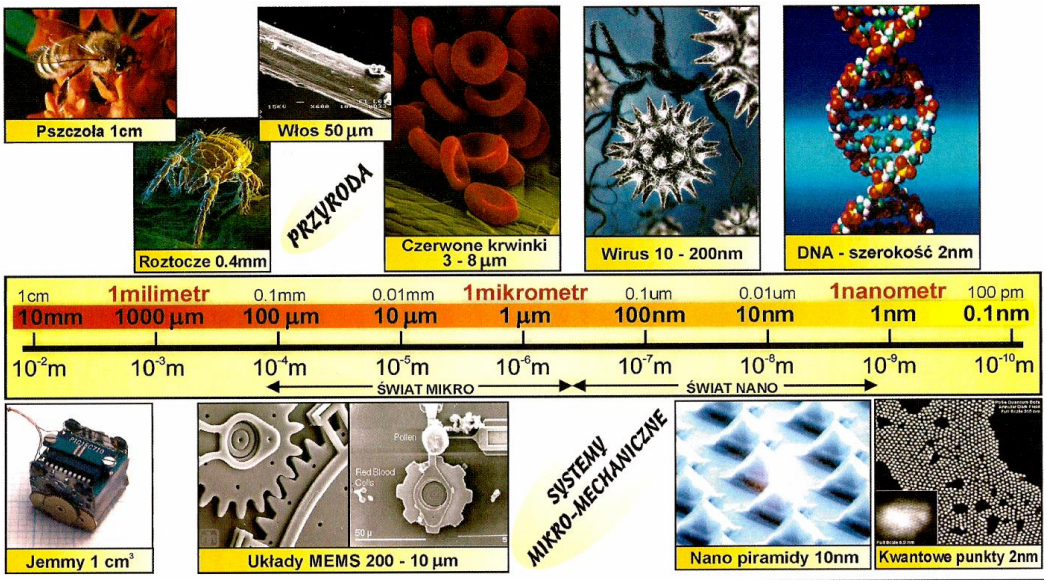


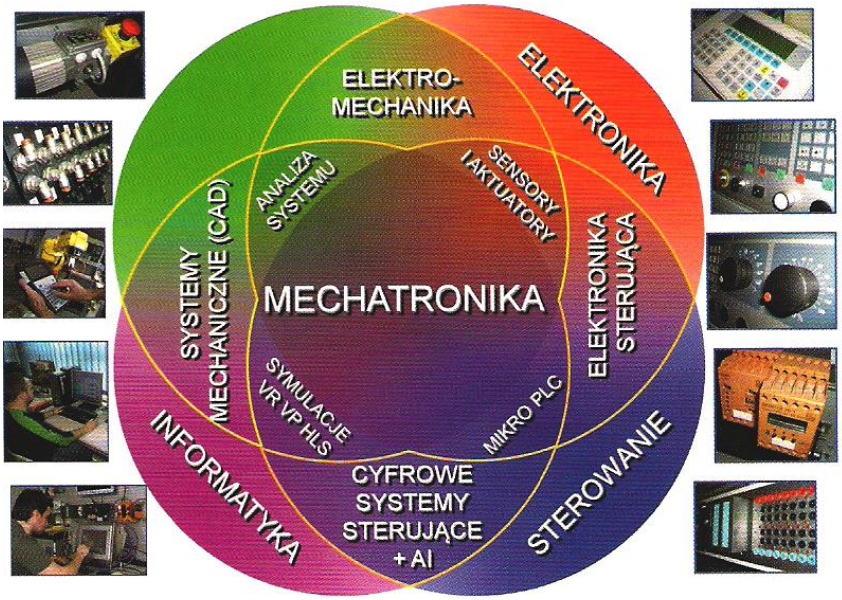
Schemat układu sterowania





Wymagania dla systemów produkcyjnych


Pszczoła 1cm
Włos 50 µm
Roztocze 0.4mm
PRZYRODA
Czerwone krwinki 3 - 8 µm
Wirus 10 - 200nm
DNA - szerokość 2nm
1cm 1milimetr 0.1mm 0.01mm 1mikrometr 0.1um 0.01um 1nanometr 100 pm
10mm 1000 µm 100 µm 10 µm 1 µm 100nm 10nm 1nm 0.1nm
10-2m 10-3m 10-4m 10-5m 10-6m 10-7m 10-8m 10-9m 10-10m
ŚWIAT MIKRO
ŚWIAT NANO
Jemmy 1 cm3
Układy MEMS 200 - 10 µm
SYSTEMY MIKRO-MECHANICZNE
Nano piramidy 10nm
Kwantowe punkty 2nm


ELEKTRO-MECHANIKA
ELEKTRONIKA
SYSTEMY MECHANICZNE (CAD)
ANALIZA SYSTEMU
SENSORY I AKTUATORY
MECHATRONIKA
ELEKTRONIKA STERUJĄCA
SYMULACJE VR VP HLS
MIKRO PLC
INFORMATYKA
CYFROWE SYSTEMY STERUJĄCE + AI
STEROWANIE

Robot ze skanerem optycznym do sterowania jakością wyrobu w przemyśle samochodowym

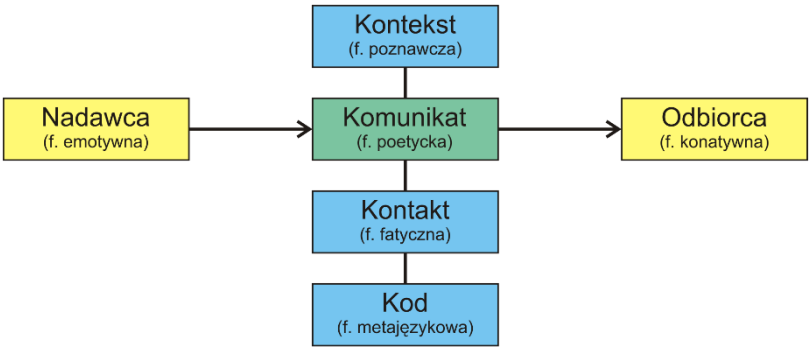
Modelowanie procesów decyzyjnych

DECYZJA:

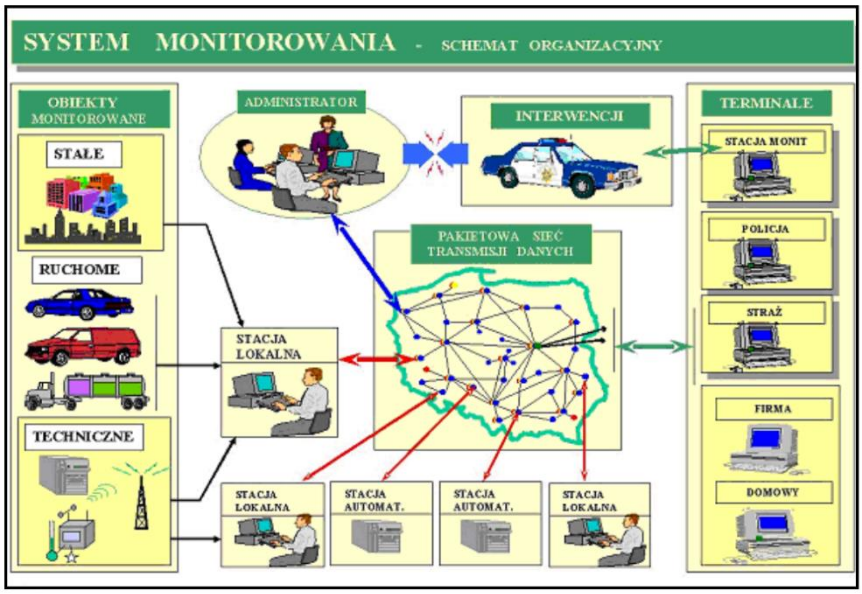
- Wybór metody, sposobu, rodzaju działania, opinii
- Wybór wariantu – alternatywy dla podjęcia decyzji

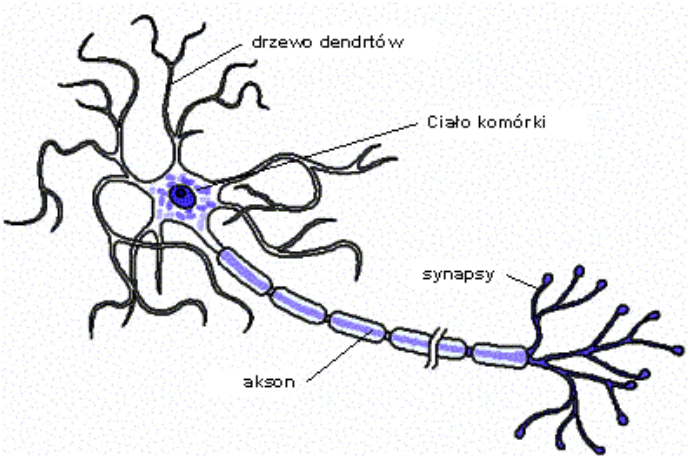
Przestrzeń decyzyjna i warunki ograniczające. Trzy grupy problemów decyzyjnych

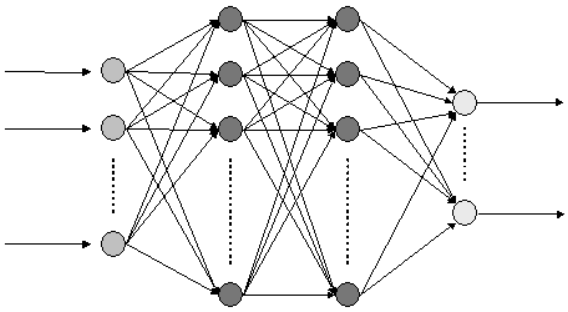
- Decyzja w warunkach pewności – znane konsekwencje jej podjęcia
- Decyzja w warunkach ryzyka – zbiór możliwych konsekwencji podjętych decyzji i prawdopodobieństwa ich wystąpienia
- Decyzja w warunkach niepewności – nieznane są prawdopodobieństwa wystąpienia konsekwencji danej decyzji

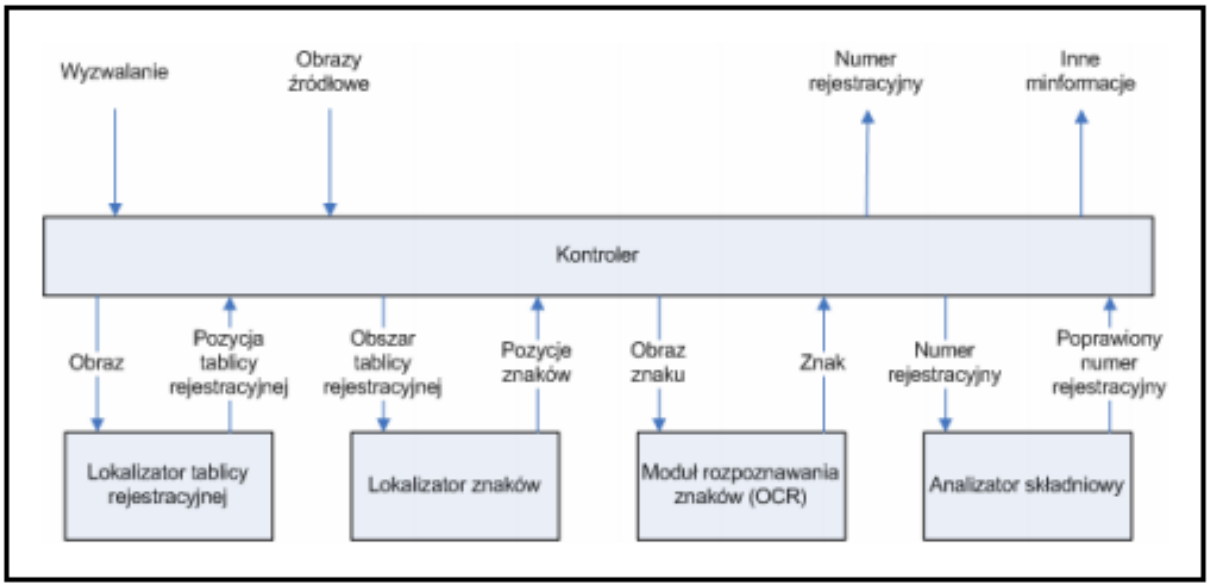


Model komunikacji Jacobsona


SYSTEM MONITOROWANIA - SCHEMAT ORGANIZACYJNY
OBIEKTY MONITOROWANE
STAŁE
RUCHOME
TECHNICZNE
ADMINISTRATOR
INTERWENCJI
TERMINALE
STACJA MONIT
POLICJA
STRAŻ
FIRMA
DOMOWY
PAKIETOWA SIEĆ TRANSMISJI DANYCH
STACJA LOKALNA
STACJA LOKALNA
STACJA AUTOMAT.
STACJA AUTOMAT.
STACJA LOKALNA


drzewo dendrtów
Ciało komórki
synapsy
akson





Automatyczne rozpoznawanie numeru rejestracyjnego pojazdu

ROZPOZNAWANIE TWARZY

- **Nadzór** - np. czy dana osoba przebywająca na określonym terenie nie przekracza obszaru poza którym nie wolno jej przebywać, obserwacja pacjentów w szpitalach itp.
- **Kontrola** (autoryzacja) dostępu - polega głównie na sprawdzaniu czy dana osoba ma odpowiednie uprawnienia dostępu do budynku, danych, transakcji finansowych itp.
- **Przeszukiwanie bazy zdjęć - polega na przeszukiwaniu całej bazy danych zdjęć twarzy ludzkich i** porównywanie ich z obrazem wejściowym - przeszukiwanie jest bardzo często wykorzystywane w identyfikacji przestępcy przez policję - przeszukuje się policyjne kartotek w celu znalezienia przestępcy porównując je z np. portretem pamięciowym.
- **Automatyczne systemy** identyfikacji mają zastosowanie przy porównywaniu obrazu twarzy z twarzami umieszczonymi w bazie danych (np. zdjęciem w paszporcie) - kontrola ruchu granicznego, odprawa celna, kontrola policyjna, itp.

Proces działania systemu rozpoznawania twarzy - 4 podstawowe etapy:

- **pozyskanie** obrazu z urządzenia wejściowego (np. kamery cyfrowej);
- **obróbka wstępna** pozyskanego obrazu (detekcja twarzy na obrazie, normalizacja obrazu i etapy mające za zadanie przyśpieszyć rozpoznawanie - uproszczenie obliczeń, redukcja przestrzeni cech);
- **rozpoznanie**
- **weryfikacja i kontrola poprawności** (potwierdzenie wyników wcześniejszego rozpoznawania innym algorytmem rozpoznawania).

Każda z poszczególnych faz charakteryzuje się inną grupą problemów.

Pozyskanie obrazu twarzy z urządzenia wejściowego

Należy dążyć do tego żeby warunki w jakich pozyskuje się obrazy twarzy były jak najbardziej zbliżone do warunków w jakich pozyskiwano obrazy przy budowie bazy danych. Najwięcej problemów dostarcza tu odpowiednie ustawienie i oświetlenie kamery.

Obróbka wstępna

Polega na detekcji twarzy na obrazie - za pomocą różnych metod, normalizacji obrazu - pozbyciu się rotacji, przemieszczenia i przeskalowania obrazu. Wykonuje się również etapy mające za zadanie przyśpieszenie rozpoznawania - uproszczenie obliczeń, redukcję przestrzeni cech. Należy dążyć w tym etapie także do eliminacji zakłóceń powodowanych przez: zmiany w wyglądzie (okulary, zmiana fryzury, zarost), wpływ oświetlenia (rozkład cieni, intensywność światła , kierunek padania promieni świetlnych), szum i różnorodne tło.

Rozpoznanie

Polega na porównaniu obrazu wejściowego z obrazami przechowywanymi w bazie danych i stwierdzeniu czy obraz wejściowy ma swój odpowiednik w bazie danych. Głównym problemem jest tu wybór właściwych algorytmów rozpoznawania.

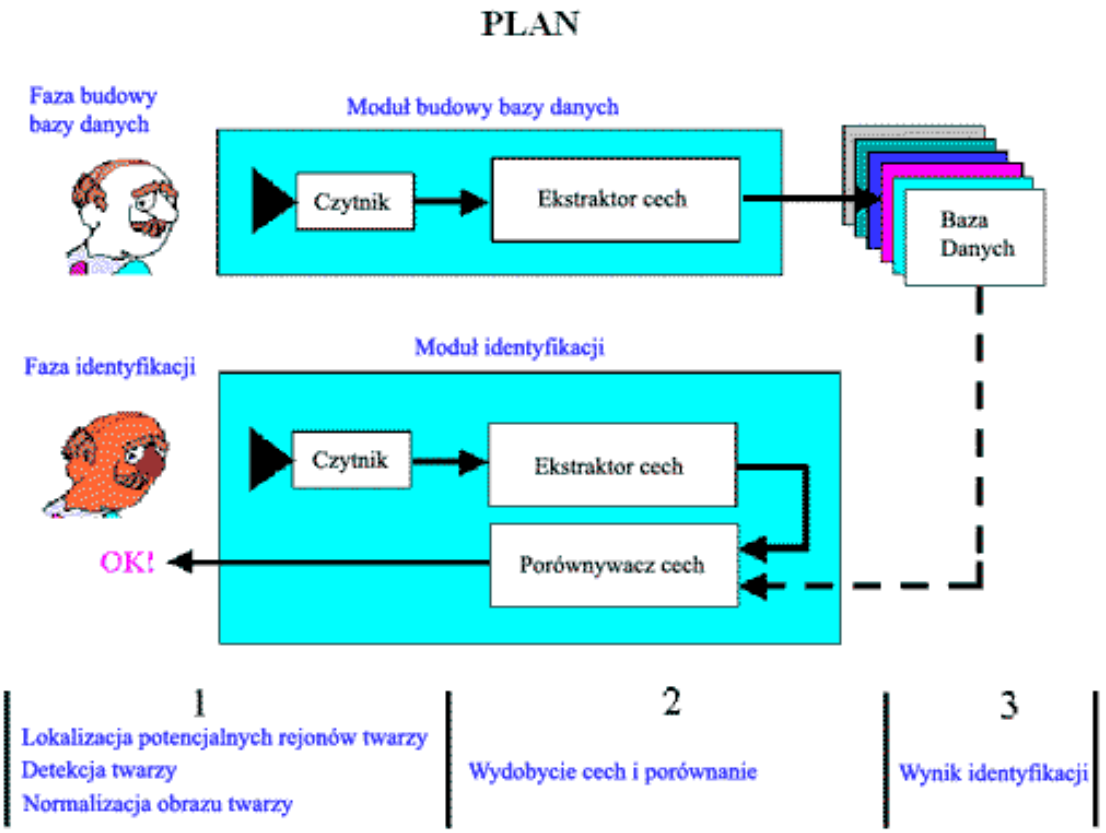
Weryfikacja i kontrola poprawności

Dążenie do jak najmniejszej procentowo ilości błędnych decyzji podejmowanych przez system. System identyfikacyjny może generować trzy rodzaje podstawowych błędów:

- ***błąd fałszywego odrzucenia*** **-** obraz twarzy posiadający wzorzec w danej bazie danych zostaje nierozpoznany i odrzucony, jako obraz nie posiadający swojej reprezentacji

- ***błąd błędnej klasyfikacji*** - obraz twarzy posiadający wzorzec w bazie danych zostaje błędnie przypisany do innego wzorca z bazy

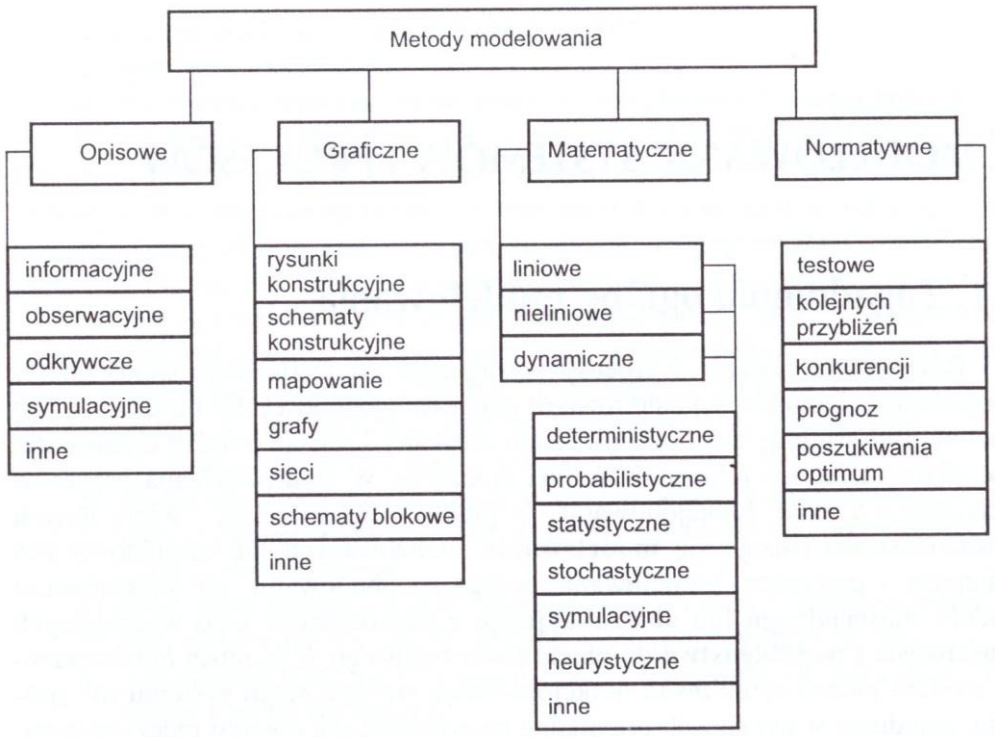
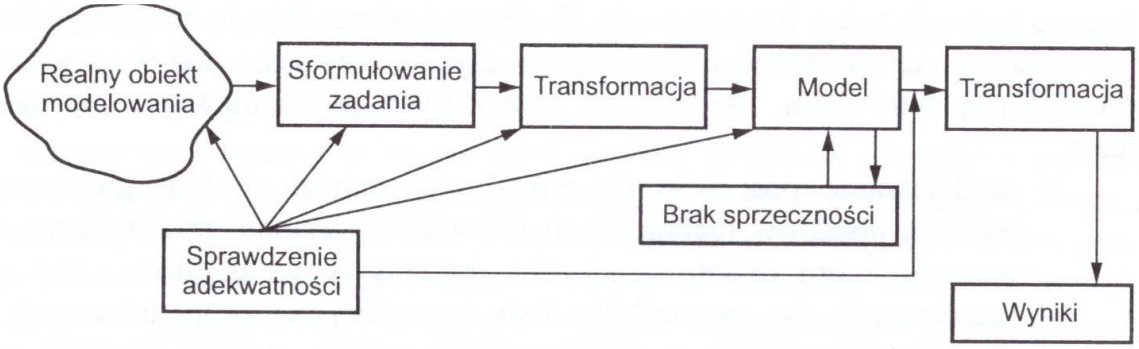
- ***błąd fałszywej akceptacji*** - obraz twarzy nie posiadający wzorca w bazie danych zostaje błędnie przypisany do wzorca tam istniejącego



Funkcje zarządzania informacją

- badanie potrzeb, prognozowanie zmian, planowanie rozwoju stanu badanego układu
- organizowanie systemów techniczno-obliczeniowych
- kierowanie funkcjonowaniem zorganizowanych systemów
- kontrola realizacji planowanych zadań, podejmowanie działań korygujących

Komunikacja człowieka – maszyna jest realizowana z zastosowaniem systemów technicznych, wyposażonych w układy ***(receptory)*** dostarczające informacji o stanie obiektu – procesu. Po odbiorze i przetworzeniu informacji ***(recepcja, percepcja)*** zostaje ona wykorzystana do podejmowania decyzji w celu podjęcia realnych działań ***(efektory)***.



Schemat procesu matematycznego modelowania