**Pojęcie fuzji danych**

Pod pojęciem fuzji danych rozumie się wszelkie metody umożliwiające łączenie i przetwarzanie wiedzy pochodzącej z wielu źródeł danych o badanym obiekcie lub zjawisku. Używana jest ona w celu uzyskania stabilniejszej, dokładniejszej i użyteczniejszej informacji od tej dostarczonej przez jakiekolwiek pojedyncze źródło. Fuzja danych jest sposobem działania, za pomocą którego duża liczba danych, pochodzących z różnych źródeł może być połączona w spójną, dokładną i zrozumiałą całość.

Etapy procesu fuzji danych:

* porządkowanie i kojarzenie danych wejściowych z wielu czujników
* działania korekcyjne, kompensujące wpływy czynników zewnętrznych
* algorytmy realizujące łączenie danych.

W zależności od relacji pomiędzy źródłami danych możemy sklasyfikować techniki fuzji danych w następujący sposób:

1. Fuzja współpracy – informacje dostarczane przez źródła opisują różne części tej samej sceny, np. dwa lidary umieszczone jeden z przodu i drugi z tyłu pojazdu, pozwalają określić otoczenie pojazdu dookoła.
2. Fuzja współzawodnictwa – gdy dwa lub więcej źródeł dostarczają informacje tego samego typu, np. dwa czujniki GPS pozwalają uzyskać dokładniejszą lokalizację.
3. Fuzja uzupełniająca – gdy dwa lub więcej źródeł pozwalają wytworzyć nową informację, np. dwa czujniki GPS umieszczone w odpowiedniej odległości od siebie dają informację o orientacji.

**Obszary wykorzystania fuzji danych**

Fuzja danych ma wiele zastosowań. Zwykle jest stosowany w przypadku wskaźników, dla których nie ma wiarygodnej i / lub prostej do zaimplementowania metody bezpośredniej estymacji.

* inżynieria ruchu drogowego i centralny system monitoringu ruchu drogowego
* samochody autonomiczne (zbieranie danych o swoim otoczeniu)
* inteligentny dom
* smartfony, opaski sportowe
* monitorowanie zdrowia

**Przykład zastosowania**

Warunki ruchu na autostradzie (prędkość, czas podróży) można oszacować za pomocą „kontroli krzyżowych”:

* dane z detektorów przejścia (za pomocą radaru, lasera, pętli magnetycznej itp.);
* Dane [GPS](https://pl.frwiki.wiki/wiki/Global_Positioning_System) z pojazdów pływających (flota autobusów, taksówek itp.);
* dane połączenia do przekaźników telefonii komórkowej;