

Modelarea cu ajutorul automatelor a sistemelor de transport cu zone de acumulare

Sistemele de transport cu zone de acumulare (STZA) se incadreaza in clasa sistemelor de transport inteligente, fiind capabile ca pe baza unor algoritmi sau a unor specificatii de functionare (statice – fixate in momentul proiectarii, sau dinamice – care se pot modifica in timpul operarii functie de cerintele operatorului) sa execute transferuri de piese sau alte elemente de transport (carucioare) conform cerintelor.

STZA isi gasesc aplicabilitate in cele mai diverse locuri: magazii automatizate, linii flexibile de fabricatie, sisteme de sortat etc.

Principiile de realizare si functionare ale sistemelor de transport cu zone de acumulare



Conveior orizontal

Container

Sistem de transport orizontal



Conveior suspendat

Carucior (trolley)

Sistem de transport suspendat



Calea de rulare

Conveiorul cu perii

Motorul de antrenare
a conveiorului

Caruciorul

Imagine de ansamblu a sistemului de transport

Stoper

Motorul de antrenare
a conveiorului

Calea de rulare

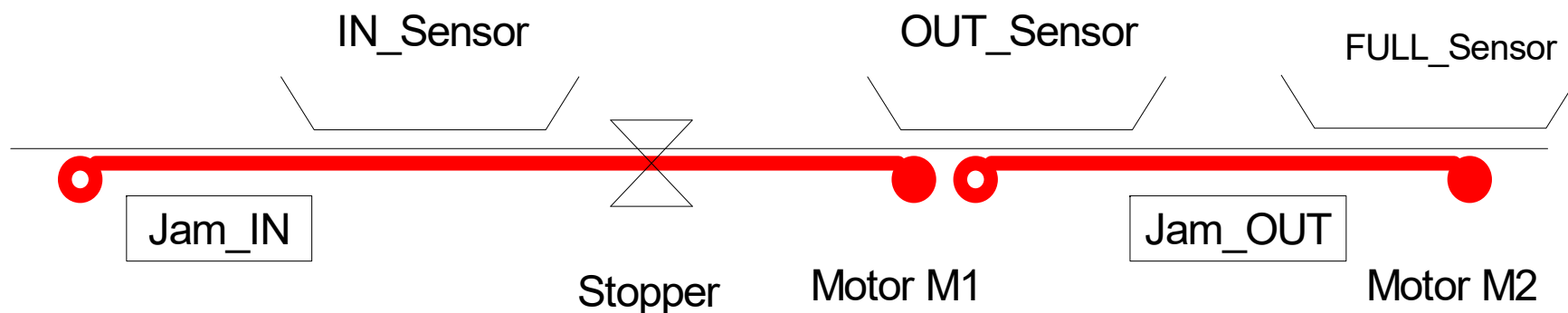
Conveiorul cu perii

IN senzor de
tip long-flap

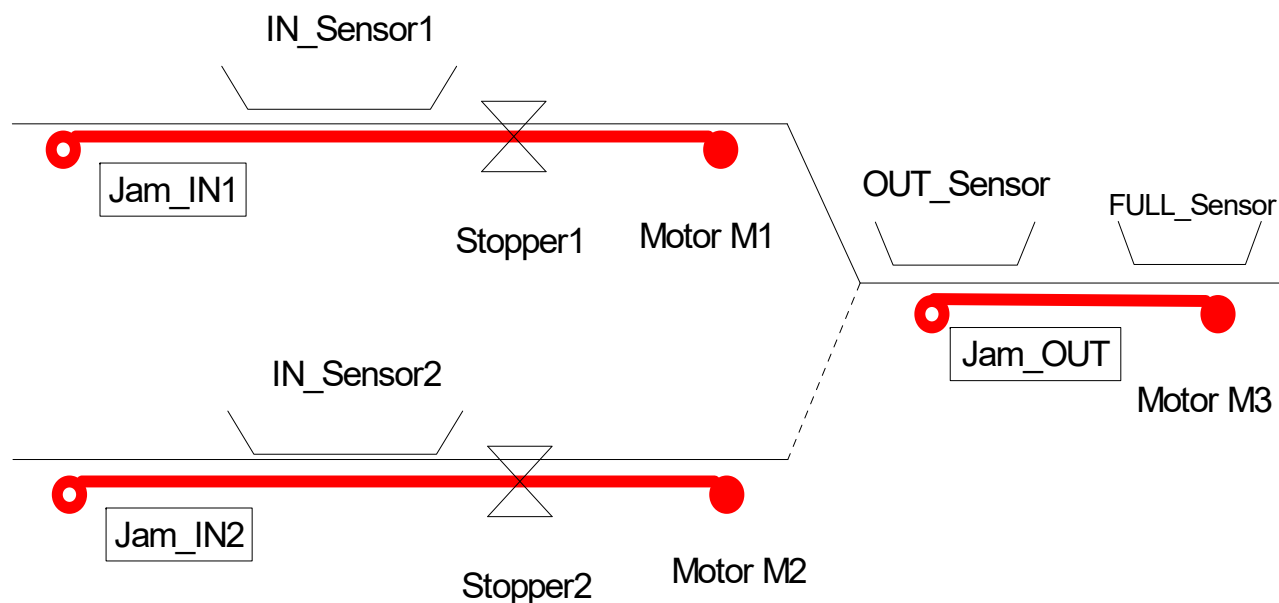
Stoper și senzor de tip long-flap

Structurile de baza definite pentru modelarea STZA

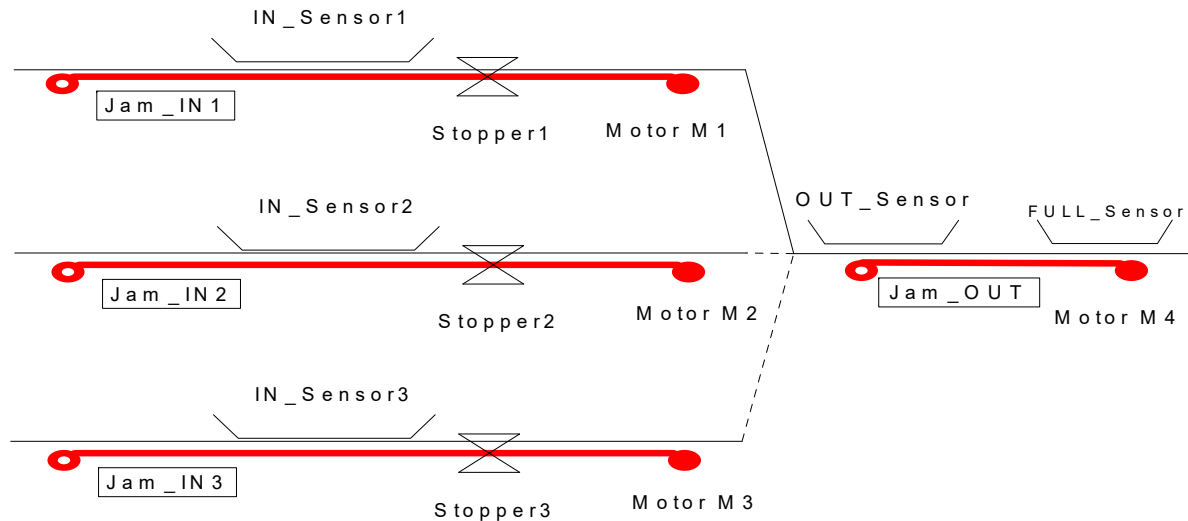
Nodul de tip 1 – o intrare o ieșire



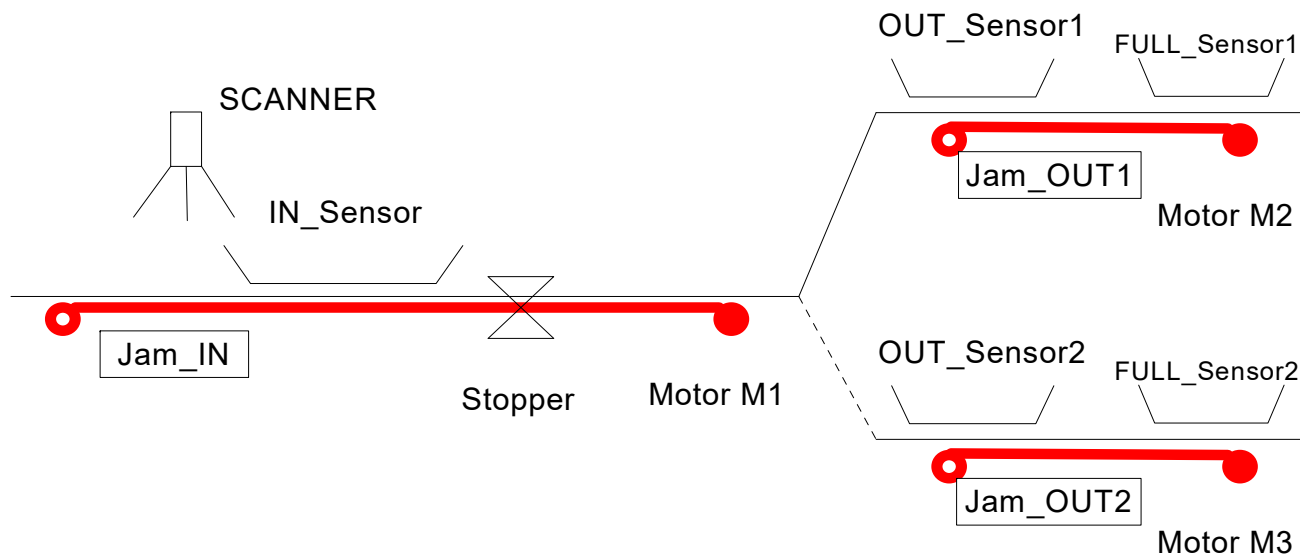
Nodul de tip 2 – două intrări o ieșire



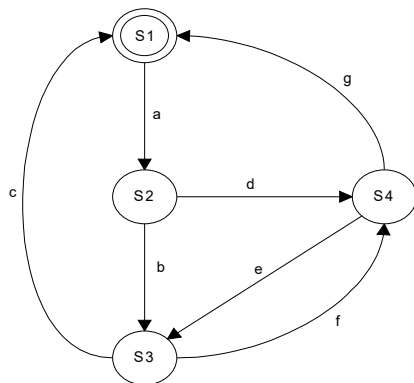
Nodul de tip 3 – trei intrări o ieșire



Nodul de tip 4 – o intrare două ieșiri



Modelarea nodului de tip 1 – o intrare o iesire



Structura automatului secvențial corespunzător nodului de tip 1

Stare	Comentariu
S1	WAIT – starea inițială a sistemului. În această stare se așteaptă ca un cărucior să ajungă în stoper (IN_Sensor = 1). Tot în această stare se asigură transportul unui cărucior din senzorul de intrare în nod până în IN_Sensor.
S2	OPEN – starea în care stoperul este deschis, asigurându-se astfel transferul căruciorului în jam-ul următor.
S3	CLOSE – stare corespunzătoare pentru stoper închis, dar căruciorul se află încă în zona nodului, nefiind încă trecut complet în jam-ul următor.
S4	EROARE – stare de eroare care se instalează dacă în timpul mișcării căruciorului a apărut o situație critică.

Eveniment	Comentariu
a	Eveniment care asigură trecerea din starea S1 în starea S2. Validat (activ) pe baza condiției: IN_Sensor * !OUT_Sensor * !FULL.
b	Eveniment care asigură trecerea din starea S2 în starea S3. Validat (activ) pe baza condiției: FP_OUT_Sensor (front pozitiv la OUT_Sensor).
c	Eveniment care asigură trecerea din starea S3 în starea S1. Validat (activ) pe baza condiției: FN_OUT_Sensor (front negativ la OUT_Sensor).
d	Eveniment care asigură trecerea din starea S2 în starea S4. Validat (activ) pe baza condiției: FN_Timer_T2 (front negativ la timerul T2 – expirare timer).
e	Eveniment care asigură trecerea din starea S4 în starea S3. Validat (activ) pe baza condiției: FP_OUT_Sensor.
f	Eveniment care asigură trecerea din starea S3 în starea S4. Validat (activ) pe baza condiției: FN_Timer_T3 (timerul T3 expirat).
g	Eveniment care asigură trecerea din starea S4 în starea S1. Validat (activ) pe baza condiției: FN_OUT_Sensor + RESET.