

NeCST

Networked Control Systems Tolerant to faults

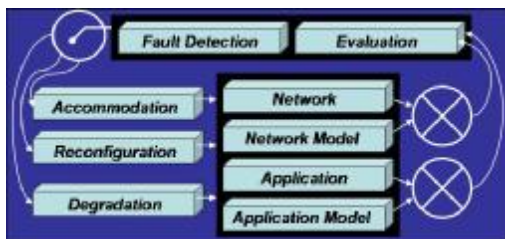
KLÚČOVÉ SLOVÁ: Vnorené Systémy, Sieťové Systémy, Distribuované riadenie, Bezporuchovosť, Diagnostika, Kvalita Servisu

Úvod

V súčasnosti vzniká silná potreba priemyslu implementovať viac úrovňové, veľko-továrenské sieťové systémy, ktoré riešia otázky bezpečnosti. Architektúra s viac úrovňovou komunikáciou poskytuje riešenia pre nové požiadavky akými sú modularita, decentralizované riadenie a/alebo distribúcia, integrovaná diagnostika, výpočtová redundancia, rýchla a jednoduchá údržba a ďalšie. Koncept projektu NeCS (Networked Control System) dokáže poskytnúť veľa výhod ktoré prispievajú k splneniu týchto požiadaviek.

Ciele

Cieľom projektu je preskúmať možnosti výskumu v oblasti distribuovaných systémov riadenia za účelom dosiahnutia zlepšenia vlastností diagnostických systémov odolných voči poruchám. Toto by malo viesť ku zlepšeniu intenzívneho používania technológií vyvinutých v projekte NeCS v reaktivnosti, autonómnosti a monitorovania rozsiahlej škály systémov. Systémy spadajúce do rozsahu tohto projektu môžu byť považované za distribuovanú sieť tvorenú uzlami pracujúcimi pod vysoko decentralizovaným riadením, ale zjednotenými dosiahnuteľnými cieľmi komplexného systému. Jedným z kľúčových faktorov v návrhu takéhoto komplexného systému je že obe časti, fyzický subsystém ale aj riadiaca časť, musia byť navrhované spolu ako integrovaný celok.



Systémy vyvinuté v tomto projekte budú modulárne, adaptívne, schopné pracovať samostatne, a tiež

možno rekonfigurovateľné. Implementácia tejto koncepcie môže byť dosiahnutá použitím technológie bezdrôtových sietí, vnorených systémov, elektronických značiek, atď...

Ďalším hlavným podielom NeCST projektu je navrhnúť rôzne spôsoby zlepšenia bezpečnosti vnorených systémov. Pre tento účel, budú vyvinuté algoritmy a procedúry, ktoré budú schopné detekovať na prvotnej úrovni anomálie (zmeny a odlišnosti v vnorených sieťach a zariadeniach) a vybrať stratégiu riadenia, ktorá bude odolná voči týmto chybám a/alebo poskytovať prediktívnu a real-time obsluhu.

Očakávané Výsledky

Integrované riešenie zabezpečí optimálny vzťah medzi komunikáciou, výpočtami a riadením, predstavujúci novú oblasť štúdia diagnostiky chýb a riadenia odolného voči poruchám.

Bežná detekcia a lokalizácia porúch (FDI - Fault Detection and Isolation) / riadenie odolné voči poruchám (FTC - Fault Tolerant Control) a autonómne teórie, spolu s predpokladmi akými sú synchronizované riadenie, neoneskorené snímanie a ovládanie, budú upravené tak aby sa stali novým základom vzorov NeCS. V jednotlivých teóriách v manažmente poruchových stavov a existujúcich autonómnych prevádzkových podmienkach sú k dispozícii iba niekoľké nástroje. Významné úsilie je preto potrebné na zhromaždenie rozsahu teoretických výsledkov a metód na poli riadenia aplikovateľných na sieťové systémy.





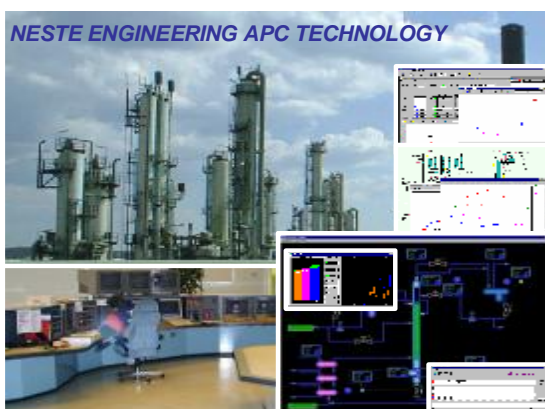
V rámci projektu bude vyvinutý balík softvérových modulov, ktorý bude poskytovať monitorovanie, diagnostiku a plánovať postupné akcie tak aby riadiaci systém bol odolný voči poruchám. Aplikačné nástroje a metódy budú poskytované na pokrytie realizovateľných štúdií, investičných oprávnení, systémových inštalácií, prevádzky a zlepšení atď...

Vytvorí sa sieťové rozhranie pre použitie ako inteligentného poradcu pre ľudskú obsluhu vo výrobných procesoch; Integrované Metódy budú definované tak, aby boli kompatibilné so súčasnými a budúcimi riadiacimi systémami. Softvérová Platforma bude zahŕňať výhody riadiacich procesov, hybridných systémov a distribuovaných metód riadenia, ktoré budú plne využívať výhody poskytované NeCS technológiami nepretržite, tak ako aj oddelene. Implementácia nových podporných systémov rozhodovania, ktoré na plno využijú výhody NeCS technológií, pomôže ľudským operátorom v riadení priemyselných tovární z lokálnych a vzdialených pracovísk.

Je plánovaná implementácia technického prototypu v továrňach prevádzkovanými jedným priemyselným účastníkom projektu, začleňujúca nástroje a metódy vhodné pre koncept riadenia odolného voči poruchám. Výsledkom bude otestovanie a overenie projektového prototypu vnorených distribuovaných metód riadenia a rozšírený podporný systém rozhodovania vo vnútri rôznych aplikácií poskytnutých pre projektové skúšanie jedným z účastníkov.

Účastníci a ich úloha

Združenie je zložené zo štyroch akademických skupín Univerzita Henri-Poincaré, Nancy 1 (CRAN/UHP/CNRS), Duisburgská Univerzita – Essen, Helsinská Technická Univerzita a Hullská Univerzita, a troch priemyselných spoločností: NESTE JACOBS OY (Fínsko), PREDICT (Francúzsko) a SAE - AUTOMATION (Slovensko).



Úlohou univerzít je integrácia ich skúseností a schopností v návrhu rozšírených FDI-FTC riadiacich systémov pre sieťové aplikácie. Úlohou PREDICT a SAE - AUTOMATION je vývoj softvérovej platformy zahŕňajúcej celý koncept

projektu NeCST. NESTE JACOBS OY by malo vytvorený softvér začleniť do špecifickej aplikácie pre Petroleum Oil Refinery.

NeCST

ČÍSLO KONTRAKTU

IST – 004303

CELÉ MENO

Networked Control Systems Tolerant to faults

TYP PROJEKTU

Strategicky cieleňvý výskumný projekt

ÚČASTNÍCI PROJEKTU

Univerzita Henri-Poincaré, Nancy 1 (Francúzsko)

Duisburgská Univerzita – Essen (Nemecko)

Helsinská Technická Univerzita (Fínsko)

Hullova Univerzita (Spojené Kráľovstvo)

NESTE JACOBS OY (Fínsko)

PREDICT (Francúzsko)

SAE - AUTOMATION (Slovensko)

KONTAKTNÁ OSOBA

Eric Rondeau

CRAN-CNRS UMR 7039

Faculté des Sciences et Techniques, BP239

54506 Vandoeuvre les Nancy cedex, France

Tel. +33 383 68 44 25

eric.rondeau@cran.uhp-nancy.fr

WEBSTRÁNKA PROJEKTU

www.strep-necst.org

ROZPOČET

Celkové náklady: 2 M€

Dotácie: 1.2 M€

ČASOVÁ TABUĽKA

Štart projektu: 1. August 2004

Trvanie: 36 mesiacov

Tento project je súčasťou portfólia

Embedded Systems Unit – C3
Directorate General Information Society

Pre viacej informácií pozrite:

http://www.cordis.lu/ist/directorate_c/ems/