



SCADA systém je viac ako len softvérová aplikácia

SCADA systémy sa používajú nielen v priemyselnych procesoch, ako je výroba železa, výroba a distribúcia energie či chemický priemysel, ale tiež v rôznych experimentálnych prevádzkach, ako je štiepenie atómových jadier a pod. Veľkosť týchto procesov sa pohybuje od niekoľko tisíc do niekoľko desiat tisíc vstupov/výstupov (V/V). Avšak SCADA systémy sa rýchlo vyvíjajú a v súčasnosti sa presadzujú na trhoch a v podnikoch s počtom V/V v rozsahu niekoľko stoviek tisíc a v príprave sú projekty v rozsahu takmer milión V/V.

Definície SCADA systémov podľa IEC

Internetový slovník Electropedia, ktorého odborným garantom je Medzinárodné elektrotechnické združenie IEC, uvádza nasledujúce definície systému SCADA:

1. SCADA (Supervisory Control and Data Acquisition): systém, ktorý dozerá na geograficky rozložené procesy a riadi ich.
2. SCADA systém sa tiež nazýva „Telecontrol System“: systém, ktorý slúži na monitorovanie a riadenie územne rozľahlých procesov. V takomto systéme sú zahrnuté všetky zariadenia a funkcie na zber, spracovanie, prenos a zobrazovanie nevyhnutných informácií o procesoch.

Základné charakteristiky a štruktúra SCADA systémov

Architektúry SCADA systémov sú rôzne a spĺňajú rôzne systémové požiadavky. To umožňuje ich rozdelenie na výkonné, komplexné a jednoduché SCADA systémy (tab. 1).

Fungujúci SCADA systém sa skladá z niekoľkých častí. Zvyčajne sem patria hardvérové V/V systémy, regulátory, siete, používateľské rozhrania (HMI), zariadenia na komunikáciu a softvér. Pojem SCADA teda označuje kompletný centrálny systém. Centrálny systém monitoruje údaje z rôznych snímačov, ktoré sa nachádzajú buď v malej vzdialenosti, alebo vo vzdialenej prevádzke (niekedy až v kilometrových vzdialenostiach).

Priemyselný merací a riadiaci systém pozostáva z centrálného riadiaceho počítača – zvyčajne nazývaného „master“ stanica, „master“ koncové zariadenie (MTU – master terminal unit), jednej alebo niekoľkých jednotiek na zber a riadenie prevádzkových údajov – zvyčajne nazývaných vzdialené stanice alebo vzdialené koncové zariadenia (RTU – remote terminal unit) a zo súboru štandardných a/alebo zákaznických softvérových aplikácií používaných na monitorovanie a riadenie za-

	Výkonné, komplexné SCADA systémy	Jednoduché SCADA systémy
Operátorské rozhranie	pracovná stanica alebo centrálny počítač s UNIX, VMS a pod.	PC DOS, Windows
Vzdialené zariadenia	– RTU – synchrónna komunikácia – spracovanie sekvenčných udalostí	– PLC – asynchrónna komunikácia – spracovanie stavov
Požiadavky	– veľký počet bodov (desiatky tisíc), krátke oneskorenie údajov – extrémne vysoká dostupnosť, dvojurovňová stratégia riadenia – výnimočná úroveň redundancie – rozsiahle aplikačné možnosti – veľa tagov na jeden bod	– stredne veľký objem bodov (tisíciky) – dlhší reakčný čas údajov – vysoká dostupnosť – jednoúrovňová stratégia riadenia – malá alebo žiadna redundancia – niekoľko aplikácií alebo žiadne aplikácie – niekoľko tagov na jeden bod

Tab.1

riadení pracujúcich s údajmi vo vzdialených prevádzkach. Súčasný SCADA systémy sa prevažne vyznačujú riadením v otvorenej slučke a využívajú väčšinou komunikáciu na veľké vzdialenosti, hoci môžu sa objaviť aj prvky s riadením so spätnou väzbou a/alebo komunikácia na krátke vzdialenosti. SCADA systémy vo všeobecnosti monitorujú procesy s veľkou geografickou rozľahlosťou a využívajú rôzne komunikačné systémy, ktoré sú bežne menej spoľahlivé ako LAN. Z tohto dôvodu je riadenie v uzavretej slučke menej vhodné.

SCADA systém má väčšinou inštalovanú distribuovanú databázu, ktorá sa zvyčajne označuje ako databáza tagov a ktorá obsahuje údajové prvky nazývané tagy alebo body. Bod reprezentuje hodnotu jedného vstupu alebo výstupu monitorovaného alebo riadeného daným systémom. Body môžu byť tiež „hardvérové“ alebo „softvérové“. Hardvérový bod reprezentuje aktuálny vstup alebo výstup pripojený do systému, zatiaľ čo softvérový bod reprezentuje výsledok logických a matematických operácií aplikovaných na iné hardvérové alebo softvérové body. Väčšina realizovaných projektov však odstraňuje tento pojmový rozdiel a používa iba výraz softvérové body. Hodnoty bodov sa zvyčajne ukladajú ako kombinácie hodnôt a časových značiek; hodnota a časová značka v momente, keď bola hodnota zaznamenaná alebo vypočítaná. Rad hodnôt a prislúchajúcich časových značiek tvorí históriu daného bodu. Je tiež celkom bežné, že sa uchovávajú aj ďalšie metaúdaje s tagmi, ako napr. cesta k registru prevádzkového zariadenia a PLC, komentár k vývojovým fázam a tiež informácie o alarmových stavoch.

Čo dokáže SCADA systém urobiť?

SCADA nie je špeciálna technológia, ale typ aplikácie a skladá sa z dvoch prvkov:

1. proces/systém/stroj, ktorý chceme monitorovať a riadiť – to môže byť elektrárň,

2. sieť inteligentných zariadení, ktoré sú pripojené s prvými menovanými systémami cez snímače a riadiace výstupy; táto sieť, ktorú reprezentuje SCADA systém, umožňuje merať a riadiť špecifické prvky systémov uvedených v prvom bode.

Zaujímajú vás

aj ďalšie súvisiace témy:

- Kde sa SCADA používa?
- Čo dokáže SCADA systém urobiť pre používateľa?
- Ako SCADA systémy pracujú?
- Dve najdôležitejšie súčasti SCADA systému
- Podstatné otázky pre dodávateľa SCADA systému
- Ako zlepšiť kybernetickú bezpečnosť SCADA siete
- Trendy a budúcnosť SCADA systémov
- Výsledky prieskumu medzi koncovými používateľmi na Slovensku – 20 otázok na tému SCADA systémov

Tieto, ako aj veľa ďalších praktických informácií vám teraz ponúkame v Prehľadovej štúdií s názvom „SCADA-HMI“, ktorú si môžete bezplatne stiahnuť na

www.atpjournal.sk

v časti Prehľadové štúdie.

Spracovanie štúdie podporili:



SIEMENS

