

Sběrnice FRnet v průmyslové automatizaci

Firma ICPDAS je známá jako výrobce celé řady prostředků pro měření, řízení a komunikaci v průmyslu. Pro svou technickou inovativnost, spolehlivost a dobrou softwarovou podporu se její produkty rychle staly velmi oblíbené. V tomto článku se seznámíme se sběrnici FRnet a komunikačními zařízeními, které tuto sběrnici podporují.

FRnet je průmyslová sběrnice, která má mnoho vlastností usnadňujících práci se vstupy a výstupy (dále I/O) v reálném čase. Jedná se především o vysokorychlostní deterministické zpracování I/O, schopnost synchronizace I/O, a snadné programování. FRnet produkty mohou nalézt uplatnění v celém spektru úloh od jednoduchých bez řídicí jednotky až po systémy založené na řídicích počítačích nebo PLC automatech.

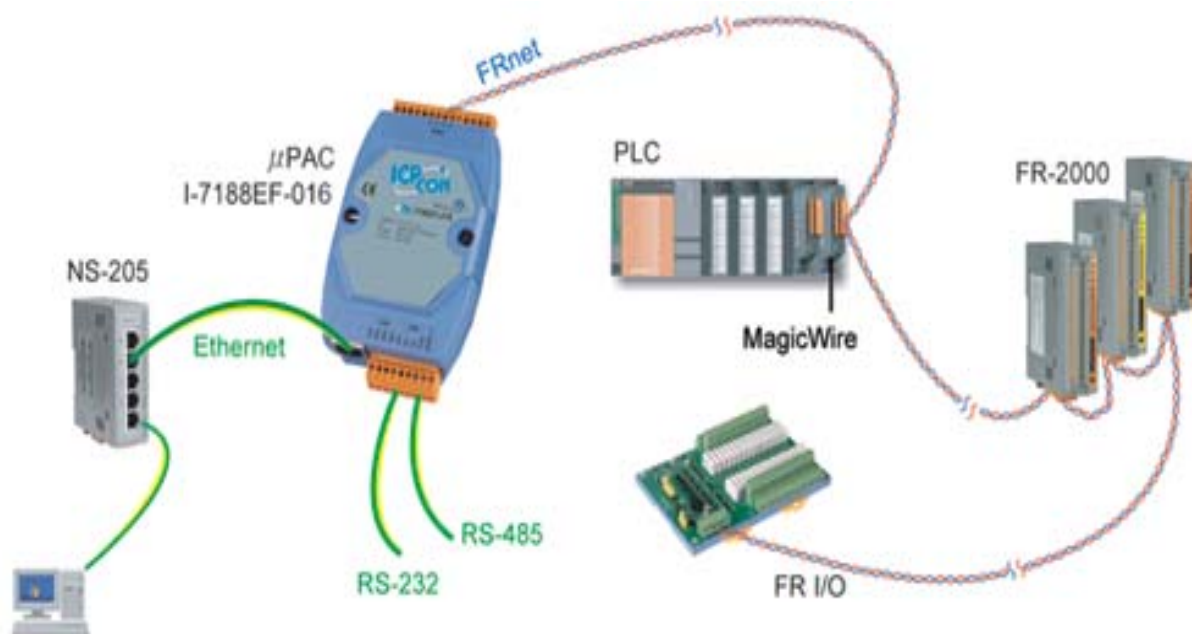
Nejjednodušší aplikace tvoří vzájemné propojení několika vstupních zařízení, jako jsou tlačítka nebo senzory a výstupních zařízení například alarmů, pohonů, akčních členů... Při standardním zapojení je potřeba propojit každý I/O samostatným vedením. Při použití FRnet sběrnice se jednotlivá zařízení připojí k FRnet svorkovnici, která může mít až 32 vstupů nebo výstupů a svorkovnice se vzájemně propojí FRnet sběrnici, která používá dvou vodičové vedení. Konfigurace sběrnice spočívá pouze v nastavení adresy na svorkovnici, čímž dojde k logickému propojení I/O svorek se stejnou adresou. Rozsah adres je od 0 do 15. Stejnou adresu může mít jedna vstupní svorkovnice s až 16-ti svorkami a jedna nebo více výstupních svorkovnic. K jednomu vstupnímu zařízení je tak možné připojit více výstupních zařízení umístěných v různých lokalitách. Skupina svorkovnic se stejnou FRnet adresou se nazývá uzel. Na sběrnici musí být vždy uzel s adresou 0, jehož vstupní svorkovnice řídí komunikaci přidělováním pevného komunikačního času pro jednotlivé uzly. Toto přidělování sběrnice se cyklicky opakuje. Časová perioda pro komunikaci všech 16 uzlů je 2,88ms. Celková délka sběrnice FRnet může být až 400 metrů. Výhodou použití sběrnice FRnet proti prostému pospojování zařízení je úspora kabeláže, která dále přináší vyšší spolehlivost, jednodušší servis a možnost jednoduššího rozšiřování nebo změn.

V aplikacích s řídicí jednotkou obvykle není možné řídicí počítač nebo PLC automat umístit do bezprostřední blízkosti I/O zařízení. I pro tyto případy nabízí sběrnice FRnet řešení, které od uživatele nevyžaduje znalost funkce sběrnice ani programování komunikace. Jde o moduly s označením MagicWire, které převádějí 32 digitálních vstupů nebo výstupů na připojení dvou uzlů sběrnice FRnet. Moduly MagicWire jsou přizpůsobeny pro přímé nasazení na konektor digitálních zásuvných karet do PC, nebo digitálních karet PLC automatů Mitsubishi. Moduly MagicWire mohou sloužit nejen k připojení vzdálených I/O, ale taky k vzájemnému předávání informací mezi řídicími jednotkami.

Firma ICPDAS využívá sběrnici FRnet i pro řešení real-time systémů s řídicími PC. Pro tyto systémy je vhodná BoardPLC zásuvná karta do PCI sběrnice, která je vybavena vlastním procesorem a pamětí pro uložení programu. Program pro kartu se vytváří v softPLC prostředí ISaGRAF. Karta provádí řízení nezávisle na hostitelském PC a I/O se k ní připojují přes FRnet sběrnici. Předávání dat mezi PC a kartou probíhá prostřednictvím dvouportové RAM paměti.

Sběrnice FRnet je podporována i u všech kontrolérů ICPDAS. Počínaje nejmenšími mikrokontroléry řady I-7188 s MS-DOS kompatibilním operačním systémem až po řadu WinCon a LinCon s operačními systémy WindowsCE.net nebo Linux.

Dodavatelem produktů pro sběrnici FRnet i ostatních produktů firmy ICPDAS je společnost Elcom IPC s.r.o.. Podrobnější informace je také možné získat na internetových stránkách www.icpeon.cz.



Obr. 1. Příklad zapojení sběrnice FRnet