



Router MiDGE

MiDGE – router UMTS/LTE przyjazny użytkownikowi

Pakietowa transmisja danych ma coraz szersze zastosowanie w systemach przemysłowych. Idzie w parze z rosnącą popularnością i dostępnością systemów SCADA, które wprowadzają nową jakość w zarządzaniu przedsiębiorstwem. Nowoczesne, zaawansowane routery UMTS/LTE pozwalają w pełni wykorzystać potencjał tej technologii.

Praktycznie wszystkie nowe urządzenia wykonawcze lub kontrolne są wyposażone w porty ethernetowe lub można je w nie doposażyć. Znacznie ułatwia to projektowanie instalacji. Zaletą komunikacji TCP/IP jest dostępność różnorodnych mediów do transmisji danych. Obiekty można łączyć za pomocą skrętki, sieci Wi-Fi, sieci GSM oraz radiomodemów IP lub PSTN. Administrator może połączyć wszystko w jedną sieć LAN, wykorzystując dowolne, nawet różne media jednocześnie. Największą zaletą jest możliwość podmiiany typu łącza na inne w każdej chwili, bez wpływu na funkcjonowanie sieci IT.

Dynamiczny rozwój rynku

Obecnie coraz szerzej stosowane są nowoczesne sieci komórkowe, takie jak UMTS, HSPA i LTE. Pozwalają na szybkie i tanie włączenie obiektów zdalnych do sieci IT przedsiębiorstwa. Zasięg działania sieci komórkowych stale się poszerza, a wraz z rozwojem technologii rośnie też ich przepustowość. Na rynku pojawia się coraz więcej urządzeń do pracy w systemach przemysłowych, w oparciu o te metody komunikacji. Jeszcze 10 lat temu firmy oferujące routery GSM można było policzyć na palcach jednej ręki. Dziś jest ich tak dużo, że nikt ich już nie liczy. Warto jednak przetestować

rozwiązania oferowane przez handlowców i przyjrzeć się ich producentom.

Podstawowe zalety routera MiDGE

W 2012 r. na rynku pojawił się nowy, przemysłowy router GSM/3G/4G, oferowany przez firmę Racom. Jak przystało na światowego lidera radiowej transmisji danych, urządzenie MiDGE wyróżnia się na tle konkurencji dwiema rzeczami.

Pierwsza z nich to przemysłowa konstrukcja, w której wszystkie podzespoły zmieszczono na jednej płycie głównej, tak aby możliwa była rozbudowa projektu, gdy na rynku pojawi się zapotrzebowanie na nowe usługi. Wysoka jakość komponentów zapewnia bezawaryjną pracę przez 260 tys. godzin (MTBF). Router MiDGE oferuje użytkownikowi: dwa porty ethernetowe, port RS-232, port USB Host oraz dwa wejścia/wyjścia cyfrowe, ponadto redundantne zasilanie, styk uziemienia i separację galwaniczną portów ETH.

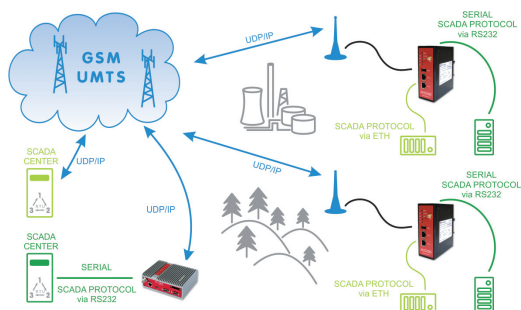
Drugą zaletą omawianych urządzeń jest oprogramowanie dostosowane do systemów SCADA. System operacyjny MiDGE bazuje na systemie Linux, tak jak większość urządzeń przeznaczonych do pracy w sieci TCP/IP. Jednak panel użytkownika jest autorskim rozwiązaniem i oferuje zaawansowane funkcje, niedostępne w produktach konkurencji

w tej klasie urządzeń. Dobrym przykładem jest możliwość implementacji własnych protokołów.

Zaawansowane funkcje

Można wymienić całą listę usług sieciowych wspieranych przez omawiany router, ale łatwiej się z nimi zapoznać, korzystając z karty katalogowej. Router GSM MiDGE jest tak naprawdę routerem DUAL WAN. Pierwszy kanał to WWAN, czyli modem GSM. Drugi kanał jest definiowany przez użytkownika na porcie ETH1. Porty ETH mogą obsługiwać niezależnie dwie sieci LAN, pracować jako switch lub router WAN2/LAN. Użytkownik w panelu konfiguracyjnym określa priorytety obu łączy WAN. Na uwagę zasługuje też NAT i firewall. Obie usługi działają w dwóch kierunkach i w zasadzie nie ma limitu reguł. Usługi mogą obejmować zasady pracy całego urządzenia lub być definiowane oddzielnie dla każdego typu połączenia, łącznie z tunelami VPN.

Skoro już mowa o tunelach VPN, to MiDGE jest również serwerem OpenVPN. Urządzenie może samodzielnie obsłużyć sieć do 25 połączeń. Konfiguracja tunelu OpenVPN sprowadza się do wygenerowania pliku na serwerze, który następnie jest wgrywany do urządzeń klientów.



Przykładowe zastosowanie urządzeń radiowych



Router samochodowy MG102i

Podtrzymywanie połączenia i resetowanie routera

MiDGE ma rozbudowaną funkcję podtrzymania połączenia. Urządzenie radzi sobie z sytuacją zerwania połączenia przez operatora GSM, bez wysłania przez niego komunikatu do terminala o zakończeniu sesji. Takie sytuacje się czasem zdarzają i urządzenia trzeba resetować zdalnie lub lokalnie. MiDGE robi to za nas! W przypadku problemów trzeba jedynie okazjonalnie wykonać reset.

W MiDGE są dostępne dwa poziomy resetu: miękki i twardy. To kolejne ułatwienie dla użytkownika, gdyż umożliwia zapis w pamięci urządzenia konfiguracji własnej jako fabrycznej. Urządzenie nie przyjmuje błędnej konfiguracji, ale w przypadku konfiguracji NAT i firewall'a nie jest w stanie przewidzieć konsekwencji działań administratora. Twardy reset powoduje przywrócenie urządzenia do działających ustawień.

Aktualizacja firmware i analiza sieci

Warto też wspomnieć o SDK i aktualizacji firmware. Jak wiadomo, czasem producent coś zmienia w oprogramowaniu i dotychczas utworzone skrypty SDK mogą przestać działać z nowym oprogramowaniem wewnętrznym.

W przypadku routera MiDGE oprogramowanie pozwala na testy i diagnostykę SDK oraz pracę całego urządzenia z nowym firmware. Jeżeli coś będzie działało niepoprawnie, to użytkownik, za pomocą pojedynczego kliknięcia, może wrócić do poprzedniej wersji oprogramowania. W MiDGE znajduje się też 10 skryptów SDK, które można dowolnie modyfikować, powielać etc., a co najważniejsze – wykorzystywać komercyjnie. Można więc zrobić samodzielnie obsługę zdarzeniową wyjść binarnych, bramkę SMS w sieci LAN i wiele innych.

W omawiany router wbudowano też narzędzie do rozwiązywania problemów. Pozwala ono na analizę zdalnej sieci LAN, w tym na zrzut pakietów na potrzeby programu Wireshark. Oprócz tego można przeglądać logi oddzielnie dla systemu operacyjnego i skryptów SDK. Jeżeli aplikacja urośnie i urządzenie stanie się niewystarczające, to zawsze można migrować do MG102i. Jest to mocny router DUAL-WAN z pięcioma portami ethernetowymi.

Radiomodemy jako alternatywa

Decydując się na rozwiązania oparte na sieci GSM, należy się jednak liczyć z nieplanowanymi przerwami

w transmisji. Żaden operator nie oferuje QoS i tym samym nie gwarantuje ciągłości świadczenia usługi. Na pracę sieci GSM ma wpływ wiele czynników. Niezależnie od tego, jaki mamy sprzęt, pewne problemy będą występować. Ważne, aby elektronika wraz z oprogramowaniem była w stanie przywrócić funkcjonowanie usług, oszczędzając nasz czas.

Tam, gdzie nie jest wymagana łączność non-stop, przez 24 godziny na dobę, siedem dni w tygodniu, można swobodnie stosować routery GSM. Jednak w miejscach, gdzie konieczne jest uniknięcie przerw w komunikacji, warto stworzyć własną infrastrukturę radiową, opartą na radiomodemach, takich jak np. RipEX i RE400. Koszty takiej instalacji są oczywiście wyższe, ale ponosi się je raz, a sieć może być eksploatowana przez 20–50 lat. Im lepsze elementy zostaną zastosowane do budowy sieci, tym mniej przeglądów i napraw będzie ona wymagała.

Wszystkie urządzenia Racom mogą współpracować między sobą oraz z innymi urządzeniami IP, tworząc sieci hybrydowe. Można np. łączyć sieci radiowe VHF/UHF, zbudowane w oparciu o radiomodemy RipEX, za pomocą technologii GSM lub łączący naziemnych (np. xDSL). Firma Karcz Polska oferuje kompleksowe rozwiązania radiowej transmisji danych dla systemów SCADA, w tym stosowanych w przemyśle kolejowym i przez armatorów. Pełne opisy produktów oraz polską dokumentację można znaleźć na stronie www.karczpolska.pl.



RipEX – radiomodem i router radiowy IP

Krzysztof Karcz

KARCZ Polska

ul. Wilczak 16A, 61-626 Poznań

tel. 61 827 30 90, fax 61 827 30 91

e-mail: biuro@karczpolska.pl

www.karczpolska.pl

www.racompolska.pl