

Redundantne połączenia bezprzewodowe z wykorzystaniem mechanizmu DualRF

Sieci bezprzewodowe zyskują coraz większą popularność zarówno w zastosowaniach domowych i biurowych, jak też przemysłowych.

Łatwość instalacji i konfiguracji sprawia, że urządzenia do bezprzewodowej transmisji danych stosowane są wszędzie tam, gdzie nie ma możliwości zastosowania łączności przewodowej.

Pomimo licznych zalet technologia Wi-Fi ma jedną poważną wadę – podatność na zaburzenia ze strony fal radiowych. W aplikacjach przemysłowych, gdzie stabilność połączenia i przesyłu danych odgrywa niejednokrotnie krytyczną rolę, stanowi to poważny problem.

Jednym ze sposobów wyeliminowania zaburzeń bezprzewodowej transmisji danych jest zastosowanie redundantnego połączenia radiowego, to znaczy jednoczesnego połączenia na dwóch różnych częstotliwościach. Możliwość taką daje mechanizm DualRF, zaimplementowany w najnowszych punktach dostępowych firmy Moxa. Poniższy rysunek przedstawia schemat standardowej architektury sieci bezprzewodowej, w której jeden punkt dostępowy służy do podłączenia wielu klientów do sieci Ethernet.

Access point łączy się z klientem na wybranej częstotliwości Wi-Fi, zatem jeśli na tej częstotliwości pojawią się zaburzenia, to cała część sieci znajdująca się za urządzeniem pracującym w trybie klienta zostanie odłączona od głównej sieci. Jedną z metod osiągnięcia redundancji w sieci WLAN jest zastosowanie urządzeń wyposażonych w podwójny moduł radiowy, obsługujący mechanizm DualRF. W rozwiązaniu takim jeden z modułów radiowych pracuje w paśmie 2,4 GHz, a drugi w paśmie 5 GHz. Dla zapewnienia niezawodnej transmisji danych, nawet w przypadku wystąpienia zakłóceń na którejś z częstotliwości, urządzenia firmy Moxa zawierają zaimplementowany protokół, zapewniający bezzwłoczne przełączenie transmisji na alternatywną częstotliwość. Oprócz redundancji połączeń radiowych urządzenia z serii AWK-5xxx/6xxx wspierają także redundancję połączeń przewodowych z wykorzystaniem protokołu STP/RSTP. Na **rysunku 2** przedstawiono koncepcję redundantnych połączeń Wi-Fi między punktami dostępowymi i klientami sieci Wi-Fi.

Urządzenia bezprzewodowe firmy Moxa oferują szerokie możliwości tworzenia redundantnych połączeń bezprzewodowych dzięki możliwości wyboru jednego spośród kilku trybów pracy.

Połączenie redundantne Access Point – Client. Tryb ten umożliwia zestawienie dwóch niezależnych połączeń radiowych między redundantnym punktem dostępowym i klientem. Połączenia te są realizowane niezależnie na dwóch pasmach: 2,4 GHz i 5 GHz. Jeśli na częstotliwości pracy któregośkolwiek połączenia pojawią się zaburzenia, to łączność zostanie zachowana z wykorzystaniem drugiej dostępnej częstotliwości.

Połączenie typu Bridge.

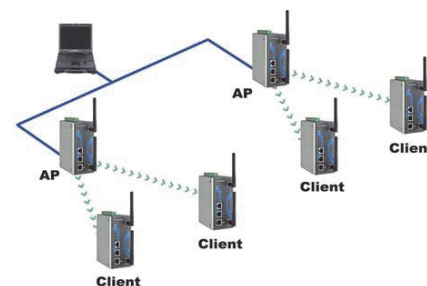
Kolejną topologią możliwą do zrealizowania za pomocą urządzeń Moxa z serii AWK jest topologia bezprzewodowego mostu. W takim rozwiązaniu moduł radiowy WLAN 1 jest ustawiony w tryb „Master AP”, natomiast moduł WLAN 2 w tryb „Slave Client”. Ten tryb pracy został zaprojektowany w celu optymalizacji połączeń typu WDS (Wireless Distribution System). Tryb WDS pozwala łączyć ze sobą kilka punktów dostępowych w swego rodzaju łańcuch, jednak dodawanie kolejnych urządzeń powoduje zmniejszenie przepustowości łącza zgodnie z wzorem $25 \text{ Mbps} / (n-1)$, gdzie n stanowi liczbę zainstalowanych punktów dostępowych. Przykładowo, dla 4 urządzeń połączonych w most bezprzewodowy przepustowość wyniesie około 8 Mb/s. Dzięki wykorzystaniu podwójnego modułu radiowego w urz-

Dodatkowe informacje:

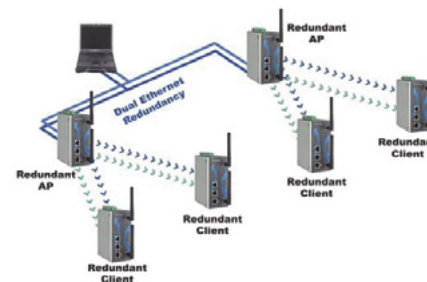
Elmark Automatyka
ul. Niemcewicz 76
05-075 Warszawa-Wesoła
tel./faks: 22 541 84 93
moxa@elmark.com.pl, www.elmark.com.pl

dzeniach Moxa przepustowość ta może być zwiększona do poziomu 10–15 Mb/s.

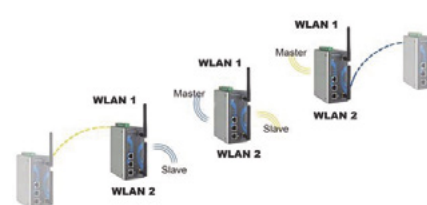
Mechanizm DualRF, zaimplementowany w najnowszych modelach urządzeń bezprzewodowych Moxa z serii AWK, stanowi idealne rozwiązanie wszędzie tam, gdzie niezawodność radiowej transmisji danych pełni krytyczną rolę w działaniu aplikacji przemysłowej. Dzięki redundancji połączeń radiowych można uniknąć wpływu interferencji na transmisję danych.



Rysunek 1. Standardowa sieć Wi-Fi



Rysunek 2. Redundantne połączenie Wi-Fi



Rysunek 3. Połączenie typu Bridge