

Przesyłanie danych i obrazu w sieciach IP

*Piotr Skirski
Cisco Warszawa*

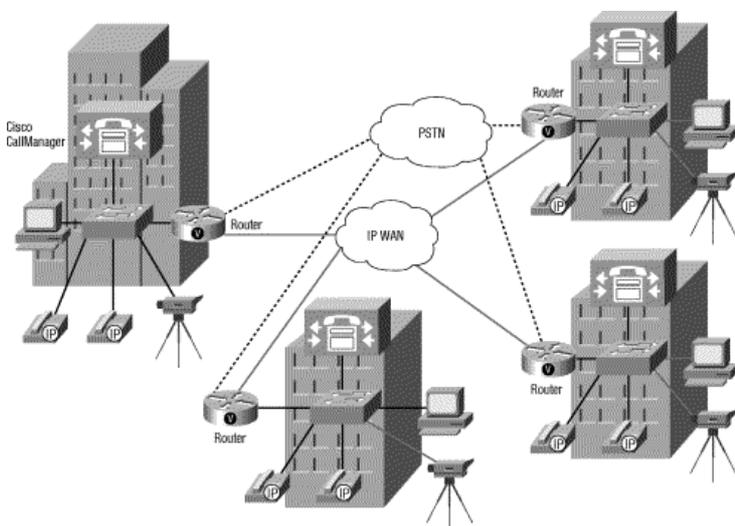
Cisco AVVID – telefonia przyszłości

W tradycyjnych systemach łączności korporacyjnej budowano oddzielne sieci do transmisji danych, głosu i przekazów wideo. Najczęściej wdrażały je i eksploatowały oddzielne zespoły utrzymania i zarządzania. Taki sposób budowy i nadzoru zasobów teleinformatycznych czyni je stosunkowo mało efektywnymi. Przyrost ruchu informatycznego jest bowiem o wiele większy niż przyrost ruchu głosowego. Jest to spowodowane nowymi zastosowaniami i aplikacjami pochłaniającymi coraz więcej pasma transmisyjnego, jak i rosnącą liczbą użytkowników w sieciach.

Pomimo różnic w wielkości transmisji danych jakie obserwuje się u różnych operatorów tendencja jest jasna – ruch danych przewyższa ruch telefoniczny (zjawisko to wystąpiło już w Stanach Zjednoczonych, u operatorów europejskich spodziewane jest w najbliższych miesiącach)

Jako protokół transportowy w sieciach transmisji danych obserwujemy niepodważalną dominację protokołu IP. Stąd coraz większe zainteresowanie producentów sprzętu metodami przenoszenia głosu po IP. Tendencja jest jasna – kto nie będzie posiadał VoIP (ang. Voice over IP) pozostanie w cieniu nadchodzących zmian.

Widok zintegrowanej sieci korporacyjnej jest przedstawiony na rysunku 1.



Rysunek 1.

Powyższa sieć korporacyjna wykorzystuje IP jako uniwersalny protokół transportowy dla potrzeb zintegrowanej komunikacji oraz nowe aplikacje zgodne z architekturą Cisco AVVID.

Cisco AVVID

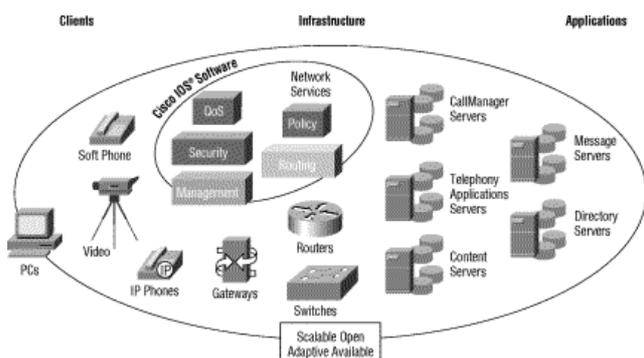
Cisco AVVID (ang. Architecture for Voice, Video and Integrated Data) jest zbiorem założeń pod budowę korporacyjnych sieci komunikacyjnych przyszłości ze zintegrowanymi usługami. Architektura ta składa się z następujących elementów:

- urządzeń abonenckich ze zintegrowanym głosem i danymi, a w niedalekiej przyszłości z obrazem,
- infrastruktury transportowej rozumiejącej różnorodność usług,
- aplikacji usługowych takich jak: katalogi, książki adresowe itp, zarządzania oraz serwisów nadzoru sieci.

Myślą przewodnią architektury AVVID są otwarte standardy, które zapewniają współpracę produktów (zwłaszcza aplikacji) stworzonych przez różnych producentów, przez co wspierają ich dynamiczny rozwój.

W AVVID możemy wyróżnić trzy elementy składowe przedstawione na rysunku 2. Są nimi:

- Infrastruktura telekomunikacyjna,
- Klienci,
- Aplikacje.



Rysunek 2.

Poniżej przedstawiamy krótką charakterystykę poszczególnych elementów.

Infrastruktura telekomunikacyjna:

Jak w każdym innym systemie, również w modelu AVVID, ma ona stanowić niezawodną i stabilną strukturę podkładową. Jej rdzeniem są wielousługowe routery oraz przełączniki sieci LAN.

Cisco Systems jest światowym liderem platform routingowych. Są one wyposażone w możliwości pracy wielousługowej i mogą stanowić punkty styku pomiędzy sieciami transmisji danych a sieciami telefonicznymi. Rodzina routerów Cisco wyposażona w te możliwości ciągle powiększa się i na dziś obejmuje modele 800, 1750, 2600, 3600, 3810, 5300, 5800, 7100, 7200 oraz 7500. O sile tych urządzeń stanowi nie tylko bogactwo interfejsów fizycznych ale przede wszystkim ogromne możliwości kształtowania jakości transmisji (ang. QoS – Quality of Service) co ma ogromne znaczenie zwłaszcza na połączeniach w sieci WAN o niskich przepustowościach. (poniżej 2Mbps)

Obecnie aplikacje telefonii IP (ang. IP Telephony) nie ograniczają się wyłącznie do tworzenia dróg taniej transmisji w sieciach WAN (ang. Toll bypass application) ale rozprzestrzeniają się też na sieci LAN. Cisco Systems jako lider rynku i technologii przełączników sieci LAN (rodzina Cisco Catalyst) przoduje w konstruowaniu wyspecjalizowanych urządzeń

potrafiących z powodzeniem zapewniać zaawansowaną klasyfikację pakietów, kolejkowanie, obsługę transmisji typu multicast oraz buforowanie wymagane dla efektywnej transmisji głosu i obrazu.

Klienci:

Drugi element architektury AVVID. Klienci stanowią interfejs pomiędzy użytkownikami końcowymi a siecią. To za ich pomocą odbywa się obróbka informacji na postać możliwą do odebrania przez ludzkie zmysły. Obecnie Cisco Systems dostarcza aparaty telefoniczne pracujące w protokole IP jak również emulatory tych aparatów na komputery PC. Stanowią one pełny odpowiednik tradycyjnych aparatów systemowych spotykanych w PBXach.

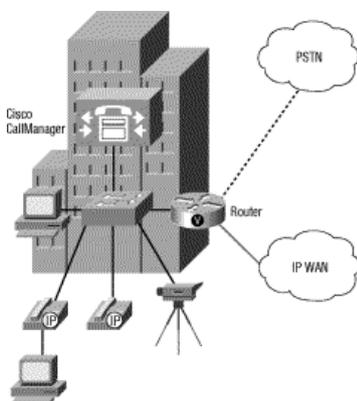
Aplikacje:

Stanowią w architekturze AVVID najbardziej interesującą część ze względu na nowe obszary zastosowań jakie otwierają one przed użytkownikami sieci korporacyjnych. Jako przykład aplikacji zostaną poniżej omówione:

- Telefonia IP (ang. IP Telephony),
- Centra kontaktu/obsługi telefonicznej (ang. IP call/contact center),
- Jednolity system pocztowy (ang. Unified messaging).

Telefonia IP (ang. IP telephony):

Rysunek 3 przedstawia aplikację telefonii po IP, która zastąpiła tradycyjną centralę telefoniczną PBX. Produkt o nazwie Cisco Call Manager stanowi „serce” tego systemu zapewniając niezbędną funkcjonalność zestawiania połączeń z telefonów IP lub emulatorów tych telefonów na komputerach PC. Zaletą Call Managera jest możliwość tworzenia niezawodnych, hierarchicznych i łatwo skalowalnych odpowiedników tradycyjnych PBXów.



Rysunek 3.

Jednolity system pocztowy (ang. Unified Messaging):

Aplikacja ta scala w jedno wszystkie tradycyjne systemy przekazywania i przechowywania wiadomości. Aplikacja Cisco Gate Server zdolna jest do gromadzenia i konwersji informacji różnych typów takich jak fax, e-mail, informacja głosowa itp. Przechowywana informacja może podlegać dowolnej konwersji np. Informacja dostarczona pocztą elektroniczną może być następnie zamieniona na syntetyzowaną mowę i odczytana przez telefon.

Centra kontaktu/obsługi telefonicznej (ang. IP call/contact center):

Centra te stanowią rozwinięcie idei Call Centre. Umożliwiają pełne zintegrowanie tradycyjnej obsługi abonenta z funkcjonalnością charakterystyczną dla sieci teleinformatycznej taką jak WWW czy handel elektroniczny. Reprezentantem tej nowej rodziny aplikacji test Cisco

IPCC. (IP Contact Centre) Rozwiązanie to charakteryzuje się doskonałą skalowalnością oraz możliwościami integracji i współpracy z istniejącymi systemami ACD (ang. Automatic Call Distribution).

Cechy rozwiązania AVVID

Głównymi cechami charakteryzującymi Cisco AVVID jest elastyczność, otwartość, skalowalność i wysoki poziom dostępności zasobów. Elastyczność wynika z możliwości łatwej adaptacji produktu do potrzeb co skraca czas niezbędny do wprowadzenia na rynek nowego typu usługi. Czas i zasoby ludzkie niezbędne dotychczas do zintegrowania telefonii i danych nie są wymagane gdyż architektura AVVID z definicji zapewnia taką integrację. Otwarte standardy takie jak TAPI (Telephony Application Programmable Interface), JTAPI (Java Telephony Application Programmable Interface), oraz MGCP (Media Gateway Control Protocol) czy wreszcie H.323 zapewniają niezbędne standardy interfejsów implementowane przez liczących się producentów sprzętu i oprogramowania. Tworzą one świat nowych usług opartych o zestandaryzowane punkty styku, co daje użytkownikom wolność wyboru platformy i łatwość adaptacji dowolnej aplikacji do istniejącego środowiska sprzętowego. Skalowalność jest nieodłącznym atrybutem architektur pakietowych. Podobnie jak w tradycyjnych strukturach sieci pakietowych klient może swobodnie dodawać urządzenia bez obawy utraty funkcjonalności sieci. Wysoki poziom dostępności zasobów jest osiągnięty poprzez rozproszenie tychże, charakterystyczne dla architektur peer-to-peer, jak i wbudowanej redundancji na poziomie zasobów sprzętowych oraz architektury sieci.

Architektura Cisco AVVID jest rozwiązaniem dostępnym dla klienta już teraz, nie są to więc obietnice i plany do realizacji w przyszłości. Dodatkowo Cisco jako unikalną wartość wnosi swoją pozycję lidera urządzeń i aplikacji rynku opartego o technologię przełączania pakietów. Jako firma posiadająca niezaprzeczalnie wielkie doświadczenie w budowie rozproszonych struktur pakietowych, Cisco posiada unikalną pozycję w integracji aplikacji świata transmisji danych, głosu i obrazu.

Migracja w kierunku architektury AVVID

Struktury AVVID mogą być z powodzeniem już dziś budowane w ich formie docelowej. Jednak w większości przypadków przejście od istniejących, tradycyjnych systemów PBX do struktury AVVID będzie procesem postępującym. Pierwszym etapem będzie wykorzystanie punktów styku (ang. Gateway) pomiędzy tradycyjnymi systemami telefonicznymi a siecią IP, co umożliwi transport głosu w postaci pakietów IP – zunifikowany przekaz głosu wewnątrzfirmowego i danych po korporacyjnej sieci WAN. Drugim etapem będzie rozszerzenie istniejących struktur PBX o elementy nowej architektury opartej o telefony IP. Etapem docelowym będzie wprowadzenie aplikacji głosowych zorientowanych na IP oraz całkowite usunięcie tradycyjnych PBXów.

Cisco Systems żywi przekonanie, że ewolucja jaka dokona się na tym rynku będzie podobna do tej jaka nastąpiła w przypadku sieci SNA i systemów typu mainframe. Dziś większość ruchu pomiędzy mainframe odbywa się w protokole IP lub SNA transportowanym w IP. Podobny proces w przypadku sieci telefonicznych jest tylko kwestią czasu. Użytkownicy już dzisiaj mogą odczuć znaczące zyski wynikające z zastosowania architektury Cisco AVVID. Klienci natychmiast zauważą oszczędności wynikające ze zintegrowanego transportu danych, głosu i obrazu po wspólnym rdzeniu sieciowym nie wymagające utrzymywania osobnych

struktur. W dalszej perspektywie architektura Cisco AVVID przyniesie zyski poprzez ulepszoną obsługę klienta oraz zredukowane koszty operacyjne.

