

Magazyn Elektroniki Użytkowej

dodatek
do
miesięcznika



P o z n a ć i z r o z u m i e ć s p r z ę t

Misją **Magazynu Elektroniki Użytkowej (MEU)** jest zagwarantowanie Czytelnikom EdW minimum wiedzy o elektronicznym sprzęcie używanym przez współczesnego człowieka w życiu codziennym.

Są zagadnienia, których elektronikowi po prostu nie wypada nie znać. Właśnie rolą **MEU** jest dostarczyć Ci minimum wiedzy o tematach i terminologii będącej w powszechnym użyciu. Musisz się w tych sprawach orientować, chociażby po to, żeby zachować autorytet guru elektronicznego w kręgu najbliższych Ci osób. Traktujemy też **MEU** jako wstępną lekturę, która ułatwi Ci rozumienie artykułów w pismach specjalistycznych, takich jak **AUDIO, ŚWIAT RADIO, ESTRADA I STUDIO**, itp.

Konstrukcja **MEU** jest bardzo prosta - opiera się na czterech wątkach:

* **Aktualności** - wiadomo, że służą "trzymaniu ręki na pulsie", żeby zawsze wiedzieć o wszystkich nowinkach;

* **O tym się mówi** - rozjaśnia zagadnienia, o których w ostatnim czasie jest bardzo głośno;

* **To trzeba wiedzieć** - wyjaśnia zagadnienia, których - szczerze mówiąc - elektronikowi nie wypada nie znać i nie rozumieć;

* **Leksykon** - ma przygotować Czytelników EdW do lektury pism specjalistycznych.

W tym numerze zajmiemy się dwoma „gorącymi” tematami, to jest bezprzewodowymi aparatami telefonicznymi standardu DECT oraz nowoczesnymi „lusterkowymi” przetwornikami obrazu.

To trzeba wiedzieć

Bezprzewodowe aparaty telefoniczne standardu DECT

Kilka lat temu miałem przyjemność odwiedzić jedną ze szwajcarskich firm farmaceutycznych. Sprawność i organizacja pracy, daleko przewyższające standardy krajowe, wywołały mój szczerzy podziw. A ciekawość, i nie ukrywam, zazdrość w mej duszy elektronika wzbudziły małe, czarne pudełeczka, które każdy z pracowników nosił przy pasku lub w kieszeni. Był to zakładowy system łączności, protoplasta dzisiejszego systemu DECT. Bezprzewodowy system cyfrowej telefonii lokalnej DECT (Digital European Cordless Telephony) opracowany został przez producentów europejskich. Początkowo miał służyć do użytku domowego. Jego zalety umożliwiły jednak powiększenie kręgu potencjalnych odbiorców.

Działanie

Bezprzewodowy dostęp do linii telefonicznych jest dziś bardzo popularny. W większości są to urządzenia podłączone do kablowej sieci telefonicznej i wyposażone w nieskrępowaną kablem słuchawkę, komunikującą się z aparatem – bazą za pomocą fal radiowych. Cały system pracuje w technice analogowej, oferując przeciętną jakość sygnału. Oczywiście taki system nie ma nic wspólnego z aparatami standardu DECT. Pierwszy kontakt z aparatem standardu DECT może wywołać pewne zaskoczenie. W zależności bowiem od rodzaju instalacji możemy posługiwać się aparatem będącym wierną kopią systemu GSM. Sposób wybrania numeru okaże się identyczny jak w zwykłym telefonie komórkowym. Najpierw więc wpisujemy

numer, a dopiero potem wciśniemy przycisk inicjujący połączenie. Nie wprowadzamy jedynie numeru kierunkowego miasta. Podobnie jak w aparacie GSM będziemy mogli skorzystać z książki telefonicznej i wyświetlacza ciekłokrystalicznego.

Urządzenia pracujące w tym systemie wykorzystują częstotliwość 1800MHz. Pracują z niewielką mocą - średnio 10mW. Umożliwia to uzyskanie zasięgu do 300 metrów w przestrzeni otwartej i do 50 metrów w budynku. Aparaty standardu DECT stosują transmisję cyfrową i pełne kodowanie. Otrzymujemy dzięki temu wysoką jakość przekazu oraz zabezpieczenie przed podsłuchem i nieautoryzowanym dostępem.

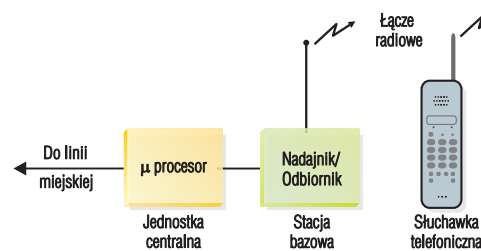
Ponieważ system powstał przy współpracy kilkunastu różnych firm elektronicznych, konieczne było opracowanie zasad gwarantujących każdej z nich pełne wykorzystanie nowego standardu. Opracowano więc uzupełnienie



DECT – jest to GAP (General Access Profile) czyli protokół umożliwiający współpracę urządzeń pochodzących od różnych producentów.

Prezentacja struktury systemu

Wszystko okazuje się jasne, gdy przyjrzymy się strukturze zainstalowanego systemu - **rysunek 1**. W jego skład wchodzi trzy podstawowe elementy. Jest to jednostka centralna, stacja bazowa i indywidualne aparaty użytkowników zwane potocznie słuchawkami. Elementy te łączone są między sobą w zależności od wymaganej pojemności i zasięgu systemu.



Rys. 1

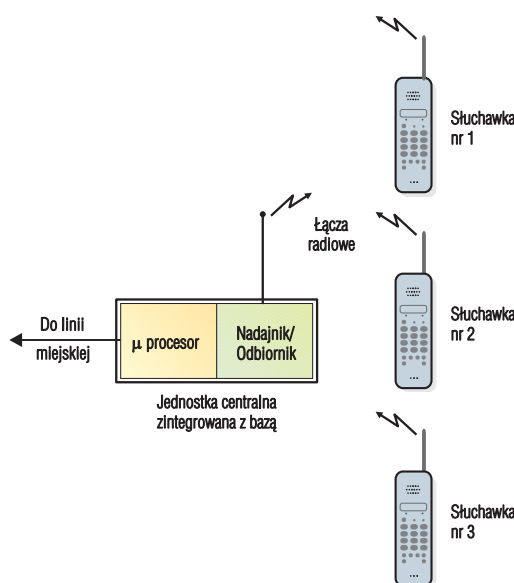
Jądem jednostki centralnej jest system mikroprocesorowy. Jest on odpowiedzialny za obsługę i synchronizację stacji bazowych oraz słuchawek – aparatów telefonicznych. Podłączone są też do niego linie miejskie – siłą rzeczy spełnia on funkcje klasycznej centrali telefonicznej. System pracuje z wykorzystaniem 120 kanałów transmisyjnych, co wyklucza instalację o dużym zagęszczeniu użytkowników. Większość oferowanych zestawów ma pojemność umożliwiającą obsługę do 100 aparatów abonenckich – słuchawek, niezależnie od liczby stacji bazowych. Małą liczbę kanałów rekompensuje bardzo dobra jakość dźwięku. Uzyskano ją dzięki wysokiej przepustowości danych wynoszącej 32kb/s – jest to dwukrotnie więcej niż w przypadku telefonii komórkowej GSM.

Stacje bazowe to nadajniki – poprzez łącza radiowe łączą wszystkie elementy systemu. Wymogi systemu spełnia już podłączenie jednego nadajnika. Jeżeli wymagamy większego zasięgu, możemy doinstalować kolejne stacje bazowe. Każda z nich pozwala na połączenie, za pośrednictwem aparatu, z odległości około 250 – 300 metrów. W warunkach niesprzyjających – przeszkody terenowe, konstrukcje budynków – zasięg spada do 30 – 50 metrów. Różni producenci oferują nadajniki o wyższych mocach, pozwalających zwiększyć zasięg nawet do 2000 metrów. Zdecydowanie najciekawszym elementem systemu są aparaty telefoniczne. Ich zasada obsługi jest zgodna z systemem GSM. Telefon zostaje przyporządkowany do konkretnej stacji bazowej. Dalej postępujemy tak jak ze zwykłą „komórką”.

DECT w domu

W zastosowaniach domowych – **rysunek 2** – urządzenia standardu DECT są świetną alternatywą dla stosowanych przez wiele osób analogowych telefonów bezprzewodowych. System DECT jest lepszy z kilku powodów. Transmisja między słuchawką a bazą podłączoną do sieci telefonicznej realizowana jest cyfrowo. W przypadku niektórych telefonów analogowych zdarzało się, że prowadzona rozmowa mimowolnie słyszeli w swoich radiach czy telewizorach sąsiedzi. Podobnie łatwo można taką rozmowę podsłuchać. Cyfrowa transmisja sygnału wyklucza omówione wyżej przypadki. Jednocześnie charakteryzuje się ona odpornością na wszelkie sygnały zakłócające – nie usłyszymy szumów i trzasków charakterystycznych dla transmisji analogowej.

Kolejną zaletą standardu DECT to praktycznie wyeliminowanie możliwości nielegalnego „podpięcia się” kogoś pod linię telefoniczną. Podłączenie się do telefonu ze słuchawką analogową jest stosunkowo proste, a ewentualne nadużycia nie zostawiają – poza wysokością rachunków telefonicznych – żadnych śladów. Sytuacje takie mogą też zdarzyć się przypadkowo – gdy nasz sąsiad używa aparatu podobnego typu. Wówczas jego słuchawka może przypadkowo skorzystać z naszej stacji bazowej. Sprawa zabezpieczenia się przed niepowołanym dostępem do linii może więc być istotnym argumentem przemawiającym za zakupem – mimo wyższej ceny – aparatu cyfrowego DECT. W systemie tym każda wyprodukowana słuchawka ma swój niepowtarzalny numer. Zostaje on zapisany w pamięci konkretnej bazy, a użytkownik przypisuje mu określone uprawnienia. Oznacza to, że żaden inny telefon pracujący w tym samym standardzie nie będzie mógł skorzystać z bazy bez zgody jej właściciela.



Rys. 2

Wiele firm oferuje w sprzedaży domowe systemy DECT. W ich skład wchodzi: zintegrowana ze stacją bazową jednostka centralna oraz słuchawka. W takiej konfiguracji otrzymamy zapewniający bardzo wysoką jakość rozmów telefon bezprzewodowy. Z czasem, jeśli zajdzie konieczność, możemy dokupić następną słuchawkę. Wówczas otrzymamy możliwość prowadzenia rozmów między aparatami, prowadzenia telekonferencji oraz przekazywania połączeń na inny aparat.



DECT w pracy

DECT pokazuje wszystkie swoje możliwości dopiero w przypadku instalacji obejmujących kilkanaście lub kilkadziesiąt stacji abonenckich – słuchawek – patrz **rysunek 3**. Jest wymarzoną systemem łączności dla osób znajdujących się w ruchu na dość dużej powierzchni (supermarkety, hale magazynowe, hale produkcyjne). O ile zwykła łączność radiowa załatwia sprawę kontaktu, to nie umożliwia przekazywania rozmów przychodzących i wychodzących oraz integracji z miejską siecią telefoniczną.

Najciekawszą cechą standardu DECT jest to, że zasięg systemu bezprzewodowego nie ogranicza się do jednej „bazy”. DECT umożliwia budowę wydzielonej sieci wewnętrznej o strukturze komórkowej. Tak jak w normalnych sieciach komórkowych można poruszać się po całym obszarze objętym zasięgiem. Przełączenia między komórkami odbywają się w sposób niedostrzegalny dla użytkownika. Ponieważ każda ze słuchawek może zostać zarejestrowana w kilku stacjach bazach, możliwe staje się tworzenie struktur hierarchicznych. Dyrektor ma pełny dostęp do wszystkich numerów instytucji niezależnie od miejsca, w którym się znajduje, szeregowy pracownik może korzystać tylko z numerów wewnętrznych i tylko w obrębie swojego wydziału.

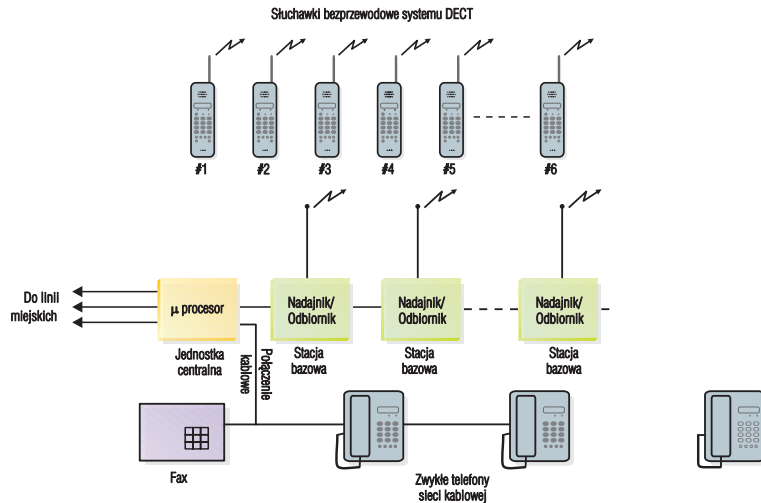
Gdy właściciel słuchawki korzysta z sieci DECT w pracy i posiada w domu zestaw telefoniczny pracujący w tym systemie, ma możliwość używania tylko jednego terminalu. Musi tylko zarejestrować go w każdej ze stacji bazowych.

W oparciu o urządzenia pracujące w standardzie DECT można tworzyć dowolnie rozbudowane systemy. Możliwe jest podłączenie stacji bazowej do kablowej centrali abonenckiej – DECT stanowiłby uzupełnienie istniejącego systemu. Specjalne systemy DECT tworzą strukturę równoległą

do kablowej. Telefony bezprzewodowe uzupełniają wówczas wewnętrzną sieć kablową. Konkretnemu numerowi wewnętrznemu można wtedy przyporządkować zarówno aparat stacjonarny, jak i słuchawkę bezprzewodową.

urządzeniem zwiększającym komfort obsługi jest wbudowana do jednostki centralnej cyfrowa sekretarka automatyczna. Ma ona swój własny numer wewnętrzny – można połączyć się z nią z dowolnej słuchawki. Urządzenie

nych sieci komórkowych. Najważniejsze jest to że tylko od decyzji użytkownika zależy będzie stopień rozbudowy całej sieci. Oraz to, że jej powiększenie jest bardzo łatwe i szybkie - wymaga tylko dołączenia znormalizowanych, takich samych jak już pracujące, modułów.



Rys. 3

Ciekawym rozwiązaniem jest automatyczne przekierowywanie połączenia na aparat bezprzewodowy w sytuacji gdy nikt nie odbiera rozmowy w biurze.

Niestety jak każdy produkt, tak i sieć DECT nie jest pozbawiona ograniczeń. Najbardziej dotkliwym jest brak możliwości obsługi standardowych urządzeń telefonicznych, takich jak faks czy łącze modemowe. Jeśli chcemy z nich korzystać, musimy podłączyć je do zwykłej linii telefonicznej.



Praktyka czyli Gigaset 2015

Chciałbym teraz opisać w paru zdaniach możliwości zestawu pracującego w systemie DECT – Gigaset 2015 firmy Siemens. Zestaw pokazany jest na fotografiach. W komplecie znajduje się stacja bazowa zintegrowana z jednostką centralną oraz jedna słuchawka. Możliwe jest zarejestrowanie jeszcze pięciu słuchawek, czyli cały system może obsłużyć sporej wielkości dom.

Wszystkie funkcje jednostki centralnej programowane są z dowolnej słuchawki – do ich zabezpieczenia przed przypadkową zmianą służy czterocyfrowy kod. Dodatkowym

“melduje” nam o wszystkich funkcjach za pomocą głosu, polecenia wprowadzane są przy użyciu wybierania tonowego.

Każda ze słuchawek może być zaprogramowana w sposób indywidualny. Określić można: możliwość wykonania połączenia zewnętrznego, ograniczenie kosztów rozmów oraz blokadę połączeń wychodzących. Stacja bazowa ma również możliwość ustawienia sekwencji dzwonienia. Przy rozmowie przychodzącej mogą dzwonić wszystkie słuchawki lub w dwóch oddzielnych grupach z możliwością przełączenia.

Zestaw jest do kupienia w dużych centrach handlowych na terenie Polski. Jego cena wynosi w przybliżeniu 725 zł.

Jak widać opisany wyżej standard jest wszechstronny. Urządzenia z nim zgodne znajdują zastosowania w życiu prywatnym jako zwykłe telefony bezprzewodowe oraz w pracy – do budowy wydzielonych

Słownik

DECT – Digital European Cordless Telephony – europejska, cyfrowa telefonia bezprzewodowa – nowy standard telefonii bezprzewodowej do zastosowań w domu lub niedużych firmach.

GAP – General Access Profile – zestaw wymagań, które muszą być spełnione przez aparat telefoniczny pracujący w systemie DECT. Jego przestrzeganie umożliwia bezproblemową współpracę urządzeń pochodzących od różnych producentów.

GSM – Groupe Special Mobile – cyfrowy system telefonii komórkowej. Stanowi podstawę większości telefonii komórkowych na świecie. W Polsce korzystają z niego operatorzy Ery, Plusa i Idel.

Jarosław Barański

REKLAMA · REKLAMA · REKLAMA · REKLAMA