

Wizualizacja i zdalne sterowanie systemem inteligentnego domu

Monika Jakubowska

Wizualizacja i sterowanie systemem inteligentnym jest nieodłączną częścią całej instalacji. Oprócz podstawowych funkcji może służyć także za element integracji z innymi urządzeniami. Znalezienie elastycznego oprogramowania, które to umożliwi, nie jest jednak łatwe.


Wraz ze wzrostem zainteresowania instalacjami inteligentnymi w domach mieszkalnych oraz rozwojem złożoności i rozmiarów tych systemów rośnie zapotrzebowanie na nowe sposoby sterowania i nadzoru nad nimi. Coraz popularniejsze stają się graficzne aplikacje na komputery osobiste oraz urządzenia mobilne, które w dalszej części artykułu będą zwane potocznie „wizualizacjami”.

Na rynku jest wiele firm oferujących programy do tworzenia wizualizacji inteligentnego budynku. Większość z nich jest jednak przeznaczona do zastosowania wyłącznie z jednym wybranym systemem. Najczęściej narzucone jest też jedno konkretne urządzenie (lub grupa urządzeń posiadających konkretny system operacyjny), które pozwala na uruchomienie aplikacji. Bardziej uniwersalne (pod względem systemu) programy mają z kolei cały szereg ograniczeń dotyczących m.in. grafiki czy urządzeń, którymi możemy sterować za pomocą tak przygotowanej wizualizacji. Poszukiwania oprogramowania pozwalającego na elastyczne stworzenie wizualizacji, której oczekuje przyszły użytkownik, wciąż trwają.

Tu warto zwrócić uwagę na oprogramowanie o nazwie Stardraw Control wykonane przez firmę Stardraw.com. Aplikacja ta do tej pory zdobyła już kilka nagród w kategorii najbardziej innowacyjnego produktu sterującego przeznaczonego do użytku komercyjnego. Motto przewodnie aplikacji brzmi bardzo obiecująco: *Control Anything, Over Anything, From Anything, Anywhere*. Twórcy dążą do tego, aby z wizualizacji stworzonej za pomocą programu Stardraw Control możliwe było zdalne sterowanie dowolnym urządzeniem, bez względu na producenta, przy użyciu jakiegokolwiek protokołu i medium komunikacyjnego. Przykładowy schemat topologii przedstawiony jest na rys. 1. Dodatkowo planowane jest, aby połączenie z aplikacją możliwe było z dowolnego komputera lub urządzenia mobilnego.

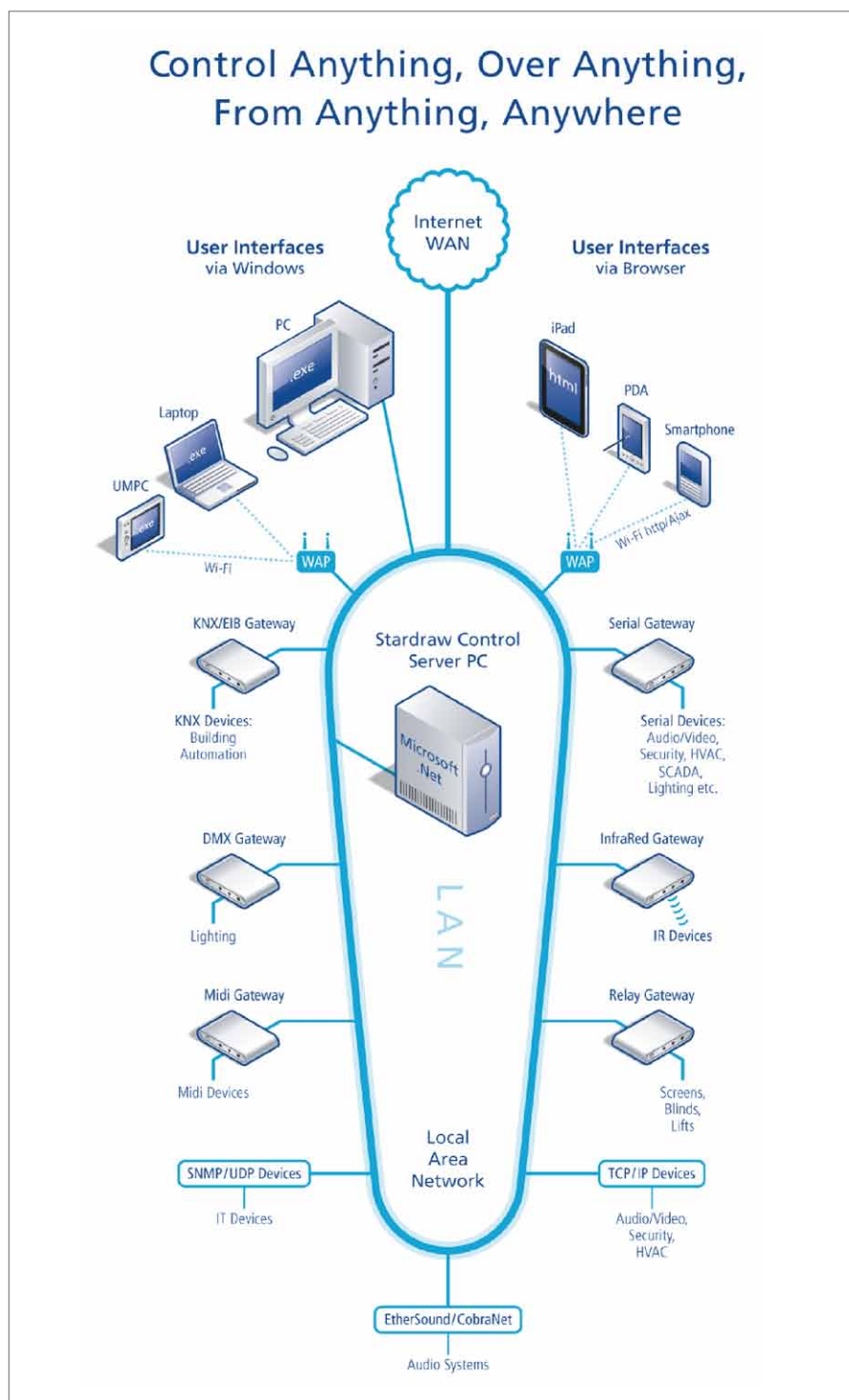
Aplikacja Stardraw Control w najnowszej wersji 2010 umożliwia wstępne zaprojektowanie systemu oraz stworzenie wizualizacji o bardzo szerokim zastosowaniu. Nie tylko daje możliwość stworzenia elastycznego interfejsu użytkownika (rys. 2), ale także umożliwia sterowanie różnymi urządzeniami, które nie są połączone bezpośrednio z systemem automatyki budynkowej. Co za tym idzie, możliwa staje się integracja systemu z urządzeniami zewnętrznymi, takimi jak np. kino domowe, urządzenia AV czy multiroom, a nawet z innym systemem inteligentnym.

Streszczenie: W artykule przedstawione zostało oprogramowanie o nazwie Stardraw Control 2010, które umożliwia wykonanie aplikacji do wizualizacji oraz zdalnego sterowania systemem Budynku Inteligentnego. Nakreślone zostały jego możliwości oraz opisano koszty wykonania niewielkiego programu. Jako podsumowanie wyciągnięto kilka wniosków.

 **Abstract:** *Visualisation and remote control of Smart Home system is inevitable part of the entire installation. Except basic functionality it can also double at integration with other devices. However, it is very difficult to find proper and flexible software to execute that. In this paper Stardraw Control 2010 software is described and a short outline of the usability and rough costs is presented. As a summary there is drawn an overall conclusion.*

Oprogramowanie zawiera bazę sterowników do wielu urządzeń zarówno z działy audio-wideo, jak i bardzo wielu innych dziedzin. Dodatkowo od marca 2010 roku zarejestrowani użytkownicy mogą zgłaszać zapotrzebowanie na sterownik do dowolnego urządzenia i otrzymają go od firmy nieodpłatnie. Oczywiście pod warunkiem, że wraz ze zgłoszeniem załączona zostanie specyfikacja protokołu komunikacyjnego, ale to zazwyczaj nie jest wielką przeszkodą – w dzisiejszych czasach producenci często udostępniają klientom protokoły komunikacyjne do swoich urządzeń.

Wizualizację można wykonać na dwa sposoby. Jako pojedyncze urządzenie, będące zarówno serwerem, jak i klientem tzw. *standalone*, oraz jako osobny serwer z wieloma klientami uruchamianymi na innych maszynach. O ile wersja *standalone* jak i sam serwer muszą być uruchomione na komputerze klasy PC z systemem operacyjnym Windows, o tyle klientem może być dowolne urządzenie mobilne lub inny komputer z systemem Windows. Niestety, aby wykorzystać jako klienta urządzenie mobilne, trzeba skorzystać z oprogramowania firmy zewnętrznej, które jest dodatkowo płatne. Jest ono potrzebne jedynie do stworzenia grafiki powiązanej z akcjami na serwerze i uruchomienia całości na urządzeniu przenośnym. Dzięki takiemu rozwiązaniu istnieje możliwość współpracy oprogramowania Stardraw Control z urządzeniem posiadającym dowolny system operacyjny. Polecane przez producentów dodatkowe oprogramowanie istnieje na razie w wersjach na systemy iOS oraz Android, lecz ze względu na to, iż nie jest to bardzo rozbudowane narzędzie, prawdopodobnie powstanie w niedalekiej przyszłości także na inne systemy, np. na wchodzący na rynek



Rys. 1. Schemat topologii wizualizacji stworzonej w oparciu o oprogramowanie Stardraw Control 2010 [2]

wizualizacji cała komunikacja między systemami zostałaby przerwana. Jednakże do działań, które nie mają żadnego wpływu na bezpieczeństwo, jest to niezmiernie wygodne, a zalety takiego rozwiązania są niepodważalne. Dlaczego? Często integracja systemu inteligentnego budynku z różnymi urządzeniami jest bardzo skomplikowana bądź kosztowna. Mając już stworzoną wizualizację, możemy wykonać to wszystko, czego oczekuje klient, minimalizując koszty i nakład pracy, a jednocześnie nie ingerując w sam system i automatykę budynku. Najprostszym przykładem takiej integracji są sceny oświetlenia połączone z akcjami urządzeń audio-wideo, np. sekwencją uruchamiania sprzętu – włączeniem muzyki czy filmu. Są to elementy, które nie mają żadnego wpływu na bezpieczeństwo ludzi ani działanie systemu automatyki. Zaletą takiego rozwiązania jest to, iż urządzenia audio-wideo posiadają zazwyczaj te same porty komunikacyjne co komputer klasy PC, na którym uruchomiona jest wizualizacja. Możemy więc wykorzystać standardowe wyjścia komputera, zamiast kupować specjalne przejściówki do systemu automatyki, które są bardzo drogie, a ich zaprogramowanie wymaga sporej wiedzy i doświadczenia.

Kolejnym pomysłem na zastosowanie wizualizacji jako integratora systemów jest wykonanie złożonych zależności, zaproponowanych przez naszego inwestora, które wymagają wykonania bardzo skomplikowanych akcji logicznych. W niektórych systemach, aby wykonać coś takiego, trzeba kupić tzw. moduły logiczne. Są to elementy o dość ograniczonych możliwościach, których cena często przewyższa średnią cenę pojedynczego elementu systemu. Aby wykonać złożone akcje logiczne, często trzeba kupić ich kilka bądź nawet kilkanaście. Praca z taką ilością urządzeń jest dość niekomfortowa i bardzo czasochłonna. O wiele lepszym sposobem na realizację takich zadań wydaje się wykorzystanie istniejącej już wizualizacji. Nie dość, że będzie to całkowicie darmowe pod względem hardware'owym to jeszcze znacznie wygodniejsze. Nawet bardzo skomplikowane akcje logiczne w programie Stardraw Control można wykonać za pomocą jednego bloczka przy zastosowaniu dość popularnego języka C#.

Windows Phone 8. Istnieje również szansa, że powstaną darmowe odpowiedniki tego oprogramowania. Przykładowy interfejs uruchomiony na urządzeniach z systemem iOS zaprezentowany został na rys. 3.

Tak jak wspomniano wyżej, wizualizację można wykorzystać do integracji różnych, niezwiązanych ze sobą systemów. Wiele Czytelników pewnie za-

stanawia się teraz, po co wykonywać integrację systemu poprzez aplikację do sterowania? Przecież takie rozwiązanie może nieść ze sobą wiele problemów. To prawda. Jednak pod słowem „integracja” nie kryje się połączenie podsystemów o kluczowym znaczeniu dla działania i bezpieczeństwa budynku. Integracja na tym poziomie nie powinna integrować takich elementów, gdyż w razie awarii



Rys. 2. Tworzenie interfejsu użytkownika w programie Stardraw Control 2010 [3]

Istotnym elementem branym pod uwagę przy podejmowaniu decyzji o zastosowaniu konkretnego rozwiązania są koszty. Przedstawione oprogramowanie jest płatne na zasadzie licencji. Nie jest to szczególnie tanie rozwiązanie, gdyż najprostsza licencja „standalone” umożliwiająca uruchomienie pojedynczego komputera sterującego kosztuje ok. 2000 zł. Jeśli chcemy mieć bardziej rozbudowaną wizualizację musimy opłacić licencję za serwer oraz dodatkowo za każdego klienta kwotę wynoszącą ok. połowy ceny serwera. Jednak przy większych systemach cena spada, gdyż wraz ze wzrostem liczby klientów licencja tanieje. Jeśli jako klienta chcemy wykorzystać inne urządzenie niż PC z systemem Windows, trzeba także dopłacić za dodatkowe licencje firmy zewnętrznej. Jest to koszt ok. 700 zł od urządzenia. Na szczęście w kwestiach sprzętu mamy pełną dowolność. Dla niedużych wizualizacji wystarczy miniPC, który można kupić za niecałe 1000 zł, natomiast dla ważnych, bardzo rozbudowanych systemów możemy użyć bardzo mocnego komputera serwerowego. Aby połączyć wizualizację z systemem automatyki, potrzebne jest jedynie jedno urządzenie łączące (tzw. bramka), które w zależności od producenta można kupić za ok. 1000–3000 zł. Tak więc podstawową wizualizację, za pomocą której możemy sterować całym domem, możemy mieć już za ok. 4000 zł. Oczywiście jest to, iż dla użytkownika końcowego cena będzie wyższa o pracę monterów i programistów wykonujących cały interfejs.




Rys. 3. Wizualizacja uruchomiona na urządzeniach z systemem iOS

Wnioski

Oprogramowanie Stardraw Control 2010 jest bardzo rozbudowanym, uniwersalnym narzędziem do tworzenia wizualizacji oraz zdalnego sterowania różnymi systemami. Pozwala stworzyć dość zaawansowane aplikacje i ma duży potencjał. Twórcy wciąż rozwijają swoje dzieło biorąc pod uwagę uwagi użytkowników, a jednocześnie są gotowi w każdej chwili udzielić pomocy. Cena wizualizacji wykonanej za pomocą tego narzędzia, w porównaniu z innymi rozwiązaniami dostępnymi na rynku, jest konkurencyjna, ale uwzględniając elastyczność oraz możliwości jest to naprawdę dobry wybór.

Literatura

- [1] <http://www1.stardraw.com/products/stardrawcontrol/>
- [2] <http://www1.stardraw.com/products/stardrawcontrol/Images/ControlConceptWeb939.png>
- [3] <http://www1.stardraw.com/products/stardrawcontrol/Images/Forms.png>
- [4] <http://www1.stardraw.com/images/iProducts.png>

 mgr inż. **Monika Jakubowska** – absolwentka wydziału Elektrycznego Politechniki Warszawskiej, od 2013 roku doktorantka ww. wydziału; e-mail: monika.jakubowska@ee.pw.edu.pl

artykuł recenzowany