



Chciałbyś być kontrolerem lotów?
Umożliwimy Ci to, za pomocą Twojego własnego komputera!

AirNav RadarBox - Kontrolerów Lotów!

Umożliwia śledzenie tras przelotów samolotów,
w czasie rzeczywistym, w dowolnym miejscu na świecie!

Z naszą pomocą zobaczysz coś zupełnie nowego w dziedzinie oprogramowania i sprzętu – z naszą pomocą odkryjesz coś wspaniałego!

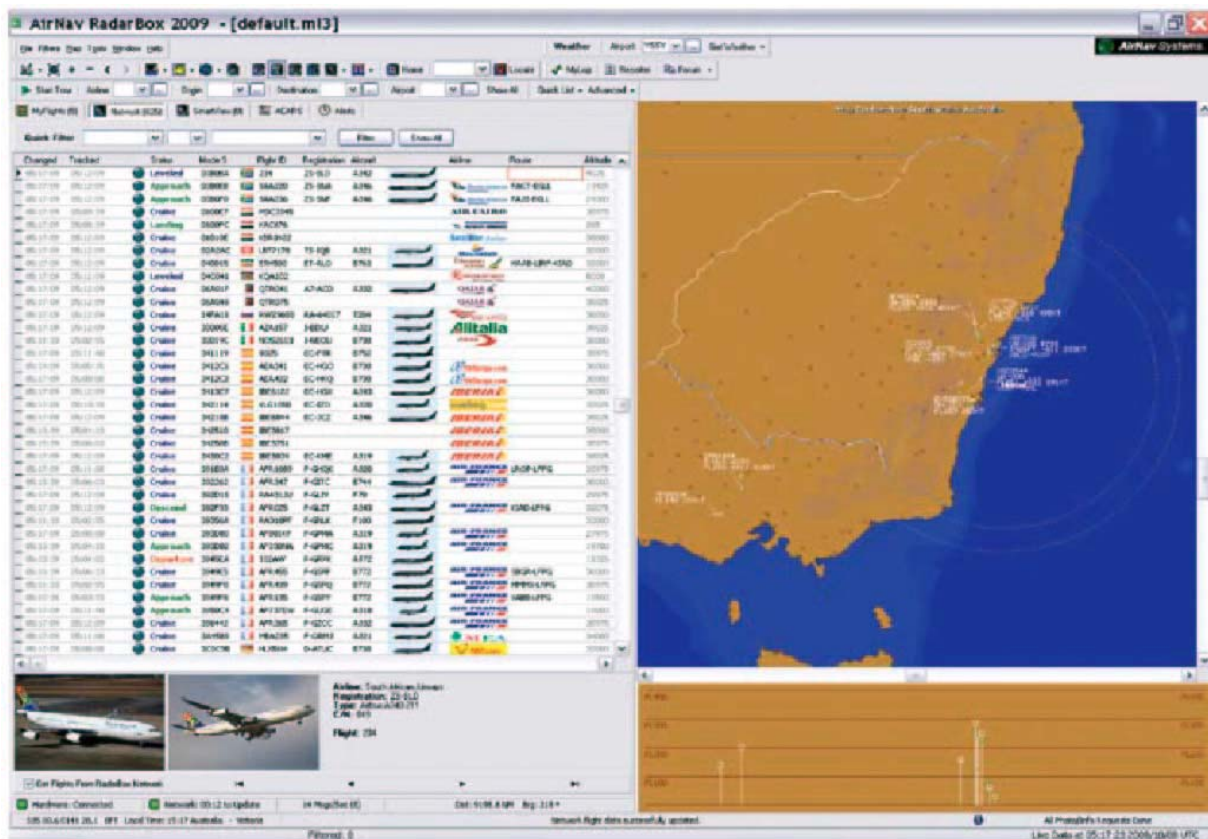
Dlaczego tak twierzymy? Bo wiemy, że coś, co niespodziewanie zobaczymy zupełnie nas zaskakuje, a czasem nawet powala z nóg.

Na przykład jest taki program jak Google Earth. Pewnie widziałeś jego ostatni wariant – Google Streetview. Co prawda zupełnie Cię nie znamy, ale wiemy, że jeśli tylko będziesz chciał, to możesz znaleźć zupełnie nowe i zdumiewające zastosowanie tej każdej z tych aplikacji. Prawda?

A teraz, trochę inny kawałek oprogramowania – ściślej rzecz ujmując, to oprogramowania i specjalnego interfejsu, które razem połączone można określić tylko jednym wykrzyknikiem WOW! (wielkie litery wcale nie są przesadą!).

Jak to się nazywa? AirNav Box - RADAR KONTROLERÓW LOTÓW!

Już sama nazwa jest wystarczająco elektryzująca, a co będzie dalej, jak wspólnie zaczniemy poznawać niesamowite możliwości tego zestawu? Zawartość opakowania pozwoli Ci wkroczyć do świata realnego lotnictwa i to bez opuszczania wygodnego fotela naprzeciw Twojego komputera. Twierdzimy, że nawet, jeśli nie jesteś fanem lotnictwa, to zgodzisz się naszą pierwszą reakcją na ten produkt – WOW!



Spokojne popołudnie w południowo-wschodniej Australii pokazuje ekran na prawo. Prawdopodobnie antena jest nieco zasłonięta w kierunku na lotnisko w Sydney. Dla porównania równie stosunkowo spokojne popołudnie na Londyńskim lotnisku Heathrow – pokazane na ekranie laptopa.

Zobaczymy, więc co tu możemy znaleźć...

Wyobraźmy sobie taką sytuację, że Twoja daleka stryjenka Matylda leci ze swojego domu w północnej Szkocji do Sydney, żeby spędzić wspólnie z Tobą trochę czasu. Dodatkowo wysłała Ci swój plan podróży rozpisany na wszystkie przeloty: począwszy od jej rodzinnego miasta Knota do Edynburga (RyanAir), z Edynburga do Londynu – Heathrow (British Airways), potem z Londynu do Sydney (Qantas), przez Bahrajn i Singapur.

Oczywiście każdy etap jej podróży, każdy przylot i wylot możesz śledzić w sieci, ale będą to „tylko” ogólnie dostępne informacje. Nic więcej!

Za to z AirNav Box'em oraz oprogramowaniem zainstalowanym na Twoim komputerze możesz zobaczyć o wiele więcej. Możesz, w czasie rzeczywistym, precyzyjnie śledzić jej całą drogę i obserwować, gdzie właśnie się znajduje.

Możesz skupić się na obserwacji ruchu, na wszystkich albo na dowolnych wybranych lotniskach i śledzić na ekranie „radaru” parametry lotu wybranej jednostki. Dostępne są praktycznie wszystkie informacje, jakie otrzymuje każdy z kontrolerów lotów na każdym z tych lotnisk. Są to: dokładna lokalizacja samolotów, ich dane identyfikacyjne, typ maszyny (w większości przypadków łącznie z dokładną fotografią wybranej maszyny, a nie tylko modelu), znak rozpoznawczy, wysokość, prędkość wznoszenia, czy opadania... prawie wszystko!

Wystarczy kliknąć na wybrane lotnisko na drodze Twojej dalekiej stryjenki Matyldy i śledzić jej całą podróż! Albo też zapamiętać parametry jej przelotów, a AirNav sam powiadomi Cię, kiedy jej samolot znajdzie się w zasięgu wybranego przez Ciebie lotniska.

Będziesz nawet wiedział, że lot Twojej dalekiej stryjenki jest opóźniony (albo przyspieszony) i to znacznie szybciej niż Kapitan powiadomi o tym Twoją stryjenkę Matyldę i jej współpasażerów. Będziesz mógł wtedy precyzyjnie określić czas wyjazdu na lotnisko i uniknąć nadprogramowych opłat za parkowanie i tracić czas na bezczynne oczekiwanie.

Zaskoczony? My byliśmy! O ile bardziej będziesz zaskoczony, jeśli powiemy Ci, że jest to możliwe z dowolnego miejsca, dla (prawie!) dowolnie wybranej lokalizacji na świecie? Tylko tyle? Nie!

Tu jest więcej – znacznie więcej. Jesteś gotów na odkrywanie świata lotnictwa? Teraz już możesz zacząć przeglądać dane dowolnie wybranego lotniska na świecie (wierzymy, że dobrze zidentyfikowanego) i pobrać dokładnie te same dane, jakie dostaje pilot, czyli: długość pasa startowego, VOR, NDB, FIX, korytarze powietrzne, granice ATC, pogoda. Jeśli nie znasz większości z tych skrótów, postaramy się szybko, Cię ich nauczyć!

Zatem:

VOR – VHF Omni Range – radiowe naziemne wspomaganie nawigacji,

NDB – Non-Directional Beacon – radiolatarnia (beacon) dookólna,

FIX – pozycja samolotu na ścieżce podejściowej,

AIRWAY – korytarz powietrzny,

ATC – kontrola ruchu lotniczego,

POGODA? Hmmmmmmm.....

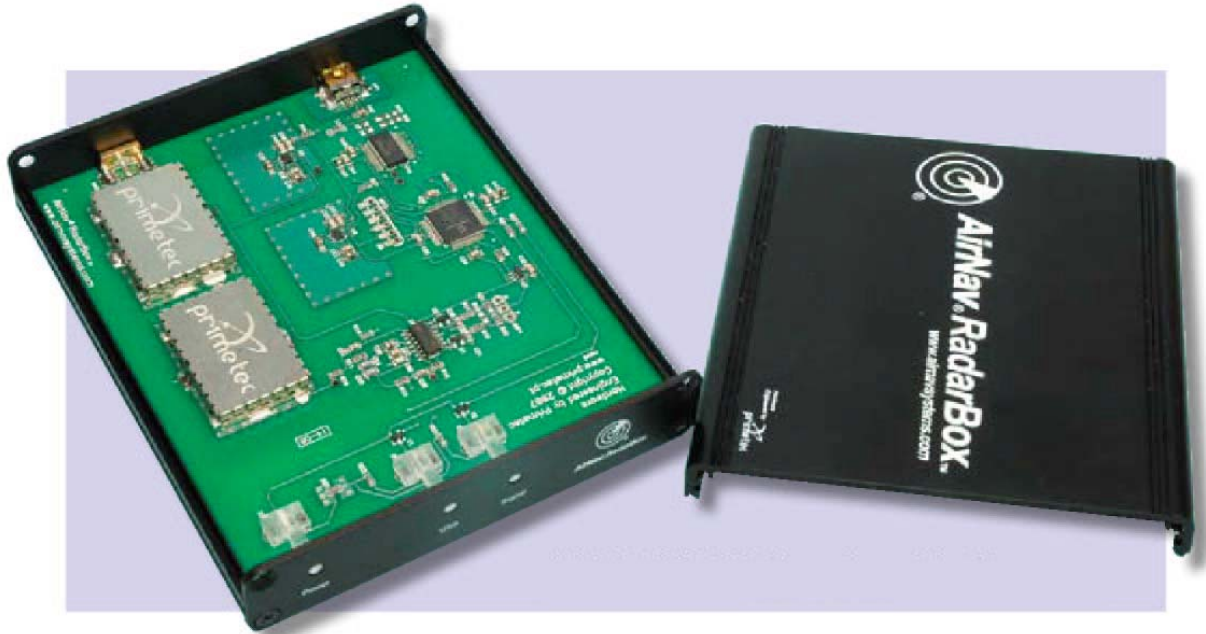
Jest tu też ponad milion różnych map zawierających szczegółowe linie brzegowe, granice krajów, wzniesienia, drogi i dużo, dużo więcej. Dodatkowo trójwymiarowy (3D) typowy interfejs Windows pozwala dowolnie oglądać wszystkie wybrane cechy, w tym samym czasie.

Na ekranie naszego „radaru”, możemy wywołać i zobaczyć fantastyczny widok okolic lotniska Sydney. Jeśli jednak to jest za mało, przełączmy się na widok lotniska Heathrow (Londyn), O'Hara (Chicago), czy Hartsfield Jackson (Atlanta).

Są to przecież trzy najbardziej obciążone lotniska na świecie: ruch pasażerski i towarowy, ruch w powietrzu wprost nieprawdopodobny. Kontrolerzy lotów w tych regionach są prawdopodobnie bardzo dobrze opłacani, ale oni są wariaci każdego wydanego na nich centa.

Co jeszcze jest w pudełku?

Znajdziemy tam małe (105 x 125 x 22mm) aluminiowe pudełko AirNav'u zawierające całą elektronikę, przewód USB, krótką (~300mm) pionową antenę zestrojoną na częstotliwość 1090MHz, wraz z magnetyczną podstawą stanowiącą przeciwwagę oraz płytę CD, na której znajduje się oprogramowanie AirNav Box. Radar AirNav nie wymaga zewnętrznego źródła prądu, ponieważ jest zasilany ze złącza USB komputera.



Wnętrze pudełka odbiornika AirNav z widokiem na procesor DSP. Wymiary: 125 x 105 x 20 [mm].

INSTALOWANIE ZESTAWU AirNav

Proces montażu i instalacji nie może być już prostszy: wystarczy podłączyć antenę do gniazda SMC na tylnej ściance pudełka AirNav (antenę umieścić najlepiej jak najbliżej okna, a jeszcze lepiej byłoby, gdyby okno było skierowane na najbliższe lotnisko) oraz podłączyć przewód USB pomiędzy pudełkiem AirNav i wolnym gniazdem USB w komputerze.

Następnie należy uruchomić i zainstalować oprogramowanie z dostarczonej w zestawie płyty CD. Może wystąpić pewne opóźnienie (minutę, albo i więcej) od czasu aktywacji AirNav - prawdopodobnie, dlatego że potrzebny jest czas na ściągnięcie danych zbieranych na całym świecie. Przy pierwszym uruchomieniu zostaniesz poproszony o hasło i nazwę użytkownika, które zostały podane podczas zakupu.

Jeśli wszystko jest już uruchomione, to czas na śledzenie lotów w czasie rzeczywistym! Pamiętaj nie ma tu żadnego włącznika AirNav „ożyje” zawsze wtedy, kiedy zostanie podłączony do portu USB komputera.

JAK TO PRACUJE?

Radar AirNav pełni dwie funkcje.

Pierwsza, to odbieranie w czasie rzeczywistym danych pochodzących z przelatujących i będących w zasięgu anteny odbiornika samolotów, używających systemu ADS-B (automatyczna transmisja danych nadzoru – patrz dodatek ADS-B) oraz wyświetlanie tych danych na ekranie komputera, a także nadawanie ich, przez sieć, bez udziału operatora, do innych użytkowników systemu AirNav.

Druga, to opóźniona, ze względów bezpieczeństwa, o około 5 minut (nie wspominamy tu nawet słowa „T”) dystrybucja i wymiana przez sieć, danych zebranych za pomocą anteny, do i od innych odbiorników AirNav na całym świecie. Pod wieloma względami jest to wymiana danych podobna do sieci każdy z każdym (peer-to-peer), gdzie wymiana danych następuje pomiędzy użytkownikami AirNav z całego świata, o każdej porze dnia i nocy. Z jedną różnicą, wymiana danych nie następuje bezpośrednio pomiędzy poszczególnymi komputerami, a jedynie za pomocą wspólnego serwera AirNav.

Dane przesłane do serwera podlegają sprawdzeniu i walidacji, za pomocą kilku specjalnych algorytmów, a następnie przechowywane są w kolejce aż do czasu pozwolenia na pobranie. Tu właśnie jest wbudowane to pięciominutowe opóźnienie.

Serwer AirNav, w chwili największego obciążenia jest w stanie obsłużyć do 10 tysięcy raportów na sekundę. Podczas sprawdzania i walidacji danych, odebrane pakiety uzupełniają się o informacje na temat każdego lotu i każdego samolotu tak dokładnie jak tylko to możliwe: typ, korytarz powietrzny, zdjęcie, a następnie tworzy się plik wyjściowy. Każdy podłączony do komputera AirNav jest wtedy w stanie pobrać z sieci uaktualnioną listę informacji o lotach. Lista informacji o lotach zazwyczaj ma więcej niż 500 pozycji, ale z dnia na dzień powiększa się, tak jak popularność zdobywa AirNav.

Dlatego właśnie można oglądać, nie tylko ruch lotniczy widziany „okiem” własnej anteny, ale także ruch lotniczy na większości ważnych lotnisk na całym świecie.

Dane i sprawozdania mogą być łatwo eksportowane w języku XML, jako tekst, PDF, a kopie obrazów zapisywane i automatycznie przekazywane do odbiorników AirNav innych użytkowników.

Ogrom informacji o flocie, począwszy od statusu, ID (identyfikatora), modelu samolotu i jego numeru rejestracyjnego, linii lotniczej, wysokości, kierunku, prędkości pionowej, operatora, gdzie jest w tej chwili... i znacznie, znacznie więcej!

CO TO JEST ADS-B?

Tak jak już wcześniej wyjaśnialiśmy, Radar AirNav wykorzystuje komercyjne sygnały ADS-B nadawane z pokładów lecących samolotów, ale co to jest ADS-B i jak działa? Po pierwsze system ADS-B nie ma nic wspólnego z ADSL – jest to tylko nieszczęśliwy zbieg i podobieństwo prawie identycznie brzmiących akronimów. ADS-B oznacza automatyczną i autonomiczną transmisję danych kontrolnych wspomagających systemy bezpieczeństwa lotów, które pomagają zarówno pilotom, jak i kontrolerom ruchu lotniczego – a od teraz mogą je także odbierać pasjonaci z odpowiednimi odbiornikami i oprogramowaniem.

Jest to system podobny do AIS (System Automatycznej Identyfikacji), ale szeroko dostępny w komercyjnej sprzedaży.

W przeciwieństwie do konwencjonalnego radaru system ADS-B może pracować z obiektami nisko latającymi oraz z pojazdami na ziemi, a to umożliwia np. kontrolę ruchu taksówek na trasach dojazdowych do lotniska i na terenie lotnisk. Równie efektywnie pracuje w terenie górzystym, tam gdzie nie ma możliwości stosowania zwykłego radaru, albo jego stosowanie jest ograniczone.



Garmin GLD 90
Odbiornik GPS - antena odbiorcza i jednostka centralna.

Jedną z największych korzyści stosowania systemu ADS-B jest zdolność do dostarczania w czasie rzeczywistym informacji zarówno obu pilotom w kabinie, jak i kontrolerom na ziemi. Po raz pierwszy wszyscy „widzą” te same dane.

W odróżnieniu od nadajników, które nadają tylko znak identyfikacyjny samolotu, który potem odbierany jest przez radio (zwykle raczej przez radar), system ADS-B nadaje zakodowaną kompleksową informację przez kanał cyfrowy i... jest aktualizowany nawet kilka razy na sekundę.

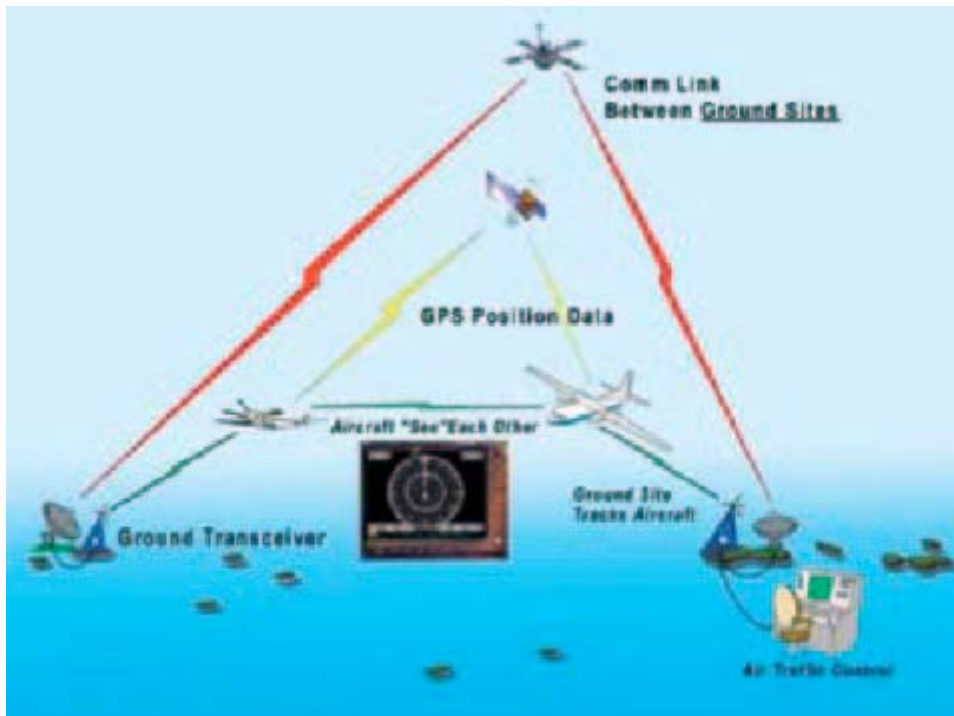
Zawiera dokładną informację o pozycji, prędkości, wysokości, itd. i to niezależnie od systemów nawigacyjnych samolotu oraz sygnał GPS (globalny system określania położenia), z coraz bardziej popularnych na rynku odbiorników GPS.

Biorąc pod uwagę fakt, że określanie położenia lecącego samolotu, prowadzone jest wysoko ponad powierzchnią ziemi (samolot znajduje się bliżej satelity, niż jakiegokolwiek inne urządzenia, a dodatkowo sygnał pochodzący z satelity jest pozbawiony zakłóceń, jakie występują na ziemi), pozwala uznać, że informacje dostarczane przez system ADS-B są maksymalnie dokładne.

Ważnym czynnikiem jest także to, że ani załoga ani piloci całkowicie nie mają wpływu na przetwarzanie informacji wysyłanej przez system ADS-B.

Dodatkowo, piloci w kabinie widzą cały ruch lotniczy na swoim własnym ekranie informacji o ruchu lotniczym (CDTI), a kontrolerzy na ziemi na ekranach radarów widzą te same dane obok standardowych danych pochodzących z systemów radarowych.

System ADS-B dostarcza informacji, jakich nie mieli możliwości, do tej pory, oglądać piloci. Ponieważ system ADS-B umożliwia śledzenie ruchu lotniczego na przestrzeni większej niż 150 mil, to piloci i kontrolerzy mają teraz możliwość reagowania na potencjalne zagrożenia i kolizje z dużo większym efektywnym marginesem bezpieczeństwa.



Informacje pochodzące z systemu ADS-B znacznie podnoszą bezpieczeństwo lotu samolotu, przez informowanie w czasie rzeczywistym o sytuacji w powietrzu – zarówno obsługi naziemnej, jak i pilotów (przepływ informacji LLC w systemie ADS-B).

Piloci i kontrolerzy używający systemu ADS-B mogą nie tylko określić kolizje podczas ruchu lotniczego, ale także precyzyjnie widzą, kierunek, szybkość i względną wysokość kontrolowanych jednostek. Wszystkie decyzje, które podejmą i które wykonają piloci są natychmiast widoczne, zaraz po ich wykonaniu.

Jednostki wyposażone w systemy ADS-B, teoretycznie mogą latać znacznie bliżej siebie, ponieważ dane przekazywane w czasie rzeczywistym są znacznie dokładniejsze i kontrolerzy nie muszą zakładać aż tak dużego marginesu błędu.

Nazwa systemu pochodzi od następujących składowych: Automatic – automatyczny: zawsze włączony i bezobsługowy system; Depend – zależny: zależy od dokładności systemu GPS, z którego pochodzą dane o położeniu; Surveillance – nadzorujący / kontrolujący (system): jak radar nadzoru dostarcza dane; i wreszcie Broadcasts – nadaje (nieustannie) dokładną pozycję samolotu i inne jego dane do odbiorników ADS-B na ziemi.

W Australii znajduje się 57 odbiorników w 28 naziemnych stacjach kontrolnych. Australia oraz USA były pierwszymi krajami, jakie prowadziły testy systemu ADS-B i później go zastosowały.

W dniu dzisiejszym głównym powodem do dyskusji na temat ogólnego stosowania systemu ADS-B w lotnictwie (także indywidualnym) jest jego koszt (tylko, czy to jest argument, kiedy w grę wchodzi wysoki poziom bezpieczeństwa) wynoszący 10 tys. USD plus instalacja, a potem roczne przeglądy i utrzymywanie systemu.