



Aplikacje morskie

Metoda śledzenia obiektów w czasie rzeczywistym na potrzeby aplikacji związanych z morzem



Śledzenie ruchów modeli okrętów przy różnej fali, prądach i wietrze jest podstawowym zadaniem laboratoriów hydrodynamiki oraz poligonów marynarki. Tradycyjnie, odbywało się to poprzez system podłączonych do modelu potencjometrów lub też nieporęczne, drogie żyroskopy i akcelerometry.

Qualisys AB oferuje prosty, szybki i funkcjonalny sposób na uzyskanie precyzyjnych obrazów 3-D i 6DOF(Six Degrees of Freedom). Technologia optycznego przechwytywania powoduje, iż modele pozostają nieobciążone ciężkimi sensorami. Dzięki lekkim optycznym markerom można stosować modele o małej masie i małych wymiarach.

Uwagi o aplikacji

PRZYKŁADY BADAŃ

- Śledzenie okrętów w zbiornikach: holowniczych, do tworzenia fal i oceanicznych.
- Kontrolowanie dynamiczne okrętów podczas testów
- Pomiary na sprężcie nadbrzeżnym
- Symulacje ekstremalnych warunków atmosferycznych i morza
- Pomiary ruchów okrętów podwodnych
- Pomiary podwodne modeli platform naftowych lub też innych tego typu modeli (naftociągów i gazociągów nawodnych).

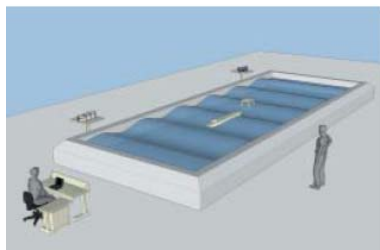
WYMAGANIA SYSTEMU

- System przechwytywania obrazów Qualisys
- Przenośny lub stacjonarny komputer PC
- Działa na następujących platformach systemowych:
 - Windows 2000 Professional
 - Windows XP Professional





Testowanie modelu na nadbrzeżnym zbiorniku w DHI, Dania



Model zbiornika do badania energii fal.



Test w zbiorniku do holowania w Marintek A/S w Norwegii.



Qualisys umożliwia badania pod wodą.

JAK TO DZIAŁA?

System przechwytywania obrazów Qualisys składa się z cyfrowych urządzeń do przechwytywania obrazów (kamer), a także przyjaznego użytkownikowi, opartego na oknach oprogramowania (QTM). Markery odbłaskowe, które odbijają światło podczerwone emitowane przez kamery montuje się na modelu. Pozycja 2-D każdego markera jest ustalana z dużą precyzją poprzez algorytm obróbki sygnału wewnątrz kamery. Poprzez połączenie danych 2-D z kilku kamer, oprogramowanie QTM (Qualisys Track Manager) oblicza pozycję 3-D markerów. Można też uzyskać dane 6-DOF w czasie rzeczywistym do analizy parametrów roll-pitch-yaw dla modelu statku.

ZBIORNIK DO HOLOWANIA

W zależności od konfiguracji w zbiorniku do holowania wystarczy zamontować zaledwie od 2 do 4 kamer. Kamery mogą zostać umieszczone na wagoniku holującym, co umożliwia ustawienie modelu i markerów na linii wzroku.

ZBIORNIK OCEANICZNY

Zbiornik oceaniczny ma wszystkie zalety dużej powierzchni badawczej. Tego typu zbiorniki wymagają zazwyczaj użycia większej ilości kamer, o ile zamierza się przechwycić cały obszar.

ENERGIA FAL

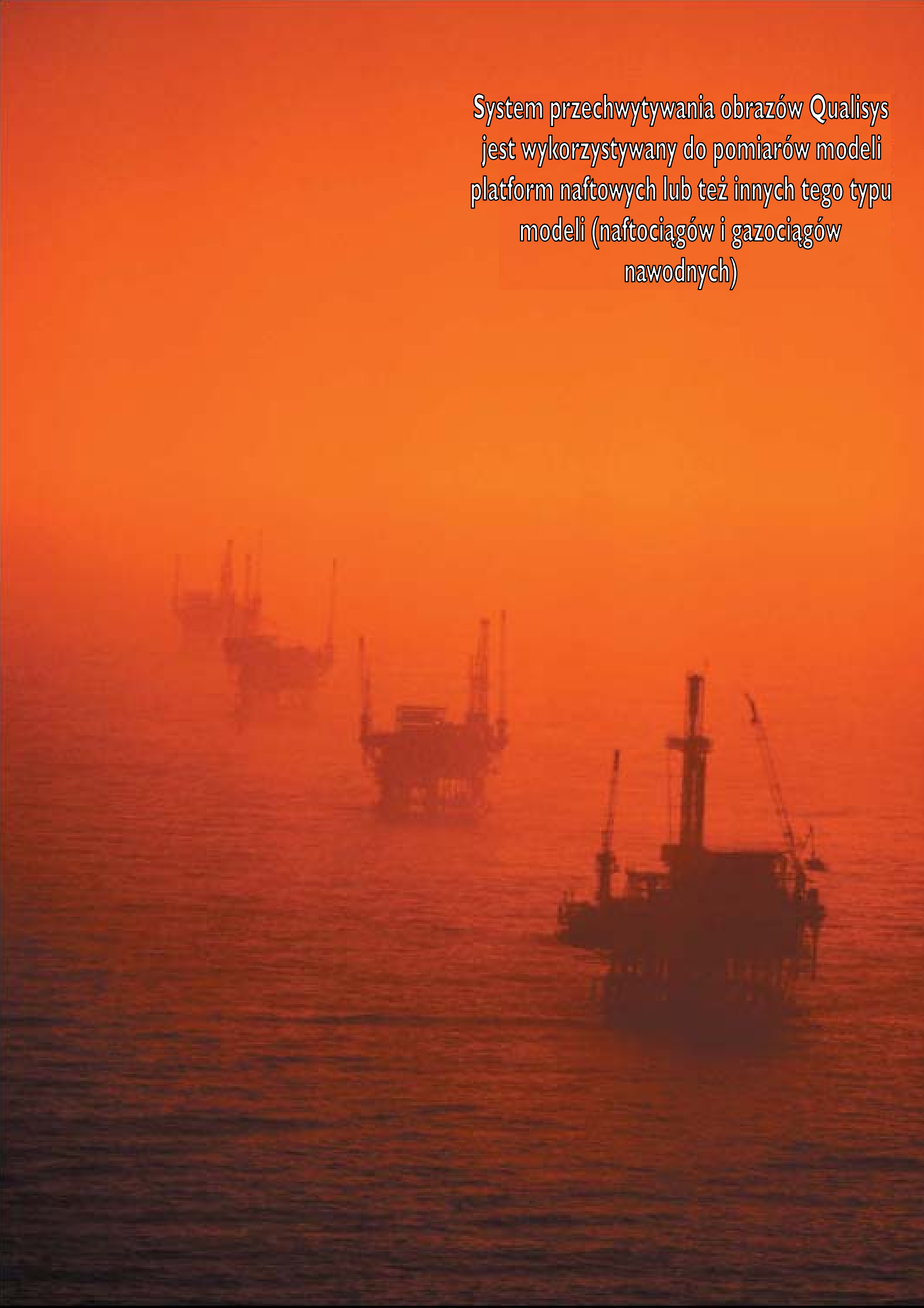
Podczas pomiarów energii fal, mierzy się zazwyczaj mniejsze obszary niż w zbiorniku oceanicznym. To oznacza, że nie trzeba używać tylu kamer (wystarczy 2 lub 4 w zależności od konfiguracji). Markery najlepiej umiejscowić na bojach.

POMIARY PODWODNE

Pomiary podwodne w wewnętrznych zbiornikach mogą się odbywać na specjalnie zmodyfikowanych kamerach Qualisys, np. zbiornikach morskich, wykorzystywanych do testów modeli statków lub też basenach, wykorzystywanych do sportów wodnych.



System przechwytywania obrazów Qualisys
jest wykorzystywany do pomiarów modeli
platform naftowych lub też innych tego typu
modeli (naftociągów i gazociągów
nawodnych)



CECHY

- Wysoka częstotliwość próbkowania – aż do 10000Hz
- Duży obszar pomiarów
- Obsługa zarówno pasywnych jak i aktywnych markerów
- Zintegrowane funkcje rejestracji i analizy
- Jednoczesne śledzenie kilku okrętów
- Wyjście analogowe 6DOF
- Śledzenie bezprzewodowe niezakłócające ruchów modeli
- System modułowy umożliwiający przyszłą rozbudowę
- Mobilność dzięki wykorzystaniu laptopów
- Dane w czasie rzeczywistym 6DOF przez Ethernet TCP/IP
- Możliwość zmodyfikowania kamery

REFERENCJE

- Marintek, Trondheim, Norwegia
www.marintek.com
- DHI – Water & Environment, Hørsholm, Dania
www.dhi.dk
- Force Technology, Lyngby, Dania
www.force.dk
- Institute for Marine Dynamic, Kanada
<http://iot-ito.nrc-cnrc.gc.ca>
- University of Edinburgh, Wielka Brytania
www.see.ed.ac.uk/research/IES/
- HR Wallingford, Wielka Brytania
www.hrwallingford.co.uk
- Nanyang Technology Institute, Singapur
www.ntu.edu.sg

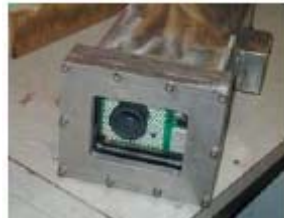
USTAWIENIA PODWODNE

Ustawienia pomiarów zależą od ich zakresu. Standardowe ustawienia dla dwóch kamer dają w wyniku zakres pomiarów 4-5 m³ przy odległości 2-6 m. Do tego rodzaju ustawienia stosuje się obiektywy o ogniskowej 6 mm przy efektywnej ogniskowej 8 mm pod wodą.

MODYFIKACJE

Aby móc wykonywać pomiary podwodne należy wykonać następujące modyfikacje:

- Wodoodporna obudowa
- Niebiesko-zielone oświetlenie błyskowe
- Zmodyfikowany zestaw do kalibracji ze specjalnym materiałem odbłaskowym do zastosowań podwodnych.
- Specjalna matryca markerów koryguje zniekształcenia obiektywu i wody.



Zmodyfikowana wodoodporna obudowa kamery do przechwytywania ruchów.

QUALISYS AB

Packhusgatan 6 · 411 13 Gothenburg · SWEDEN
Tel. +46 31 336 94 00 · Fax. +46 31 336 94 20
e-mail: sales@qualisys.com · www.qualisys.com

