
Paraview

— G.Borkowski, M.Flis,
J.Górski, P.Przybyło —

Agenda

1. Krótki wstęp o ParaView
2. Demonstracja z użyciem zbioru MNIST
3. Interaktywny tutorial na zbiorze 20 news group

Czym jest ParaView?

Paraview to narzędzie open-source(*) służące do analizy i wizualizacji danych.

Eksploracja danych może być wykonywana interaktywnie w 3D lub korzystając ze skryptowania.

Paraview zostało stworzone do analizy dużych zbiorów danych korzystając z mechanizmu rozproszonej pamięci współdzielonej. Może być uruchomione na superkomputerach lub na zwykłych laptopach.

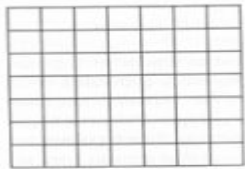
Licencja BSD.

(*) <https://github.com/Kitware/ParaView>

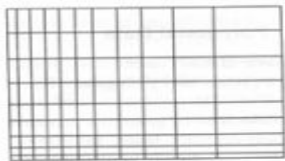
Czym jest VTK?

- **3D Visualization Toolkit** - software do grafiki 3D, przetwarzanie obrazów i wizualizacji.
- Wspiera sprzętową akcelerację OpenGL.
- Biblioteka w C++ z interfejsami dla Pythona i Javy.
- Wspiera szeroki zakres algorytmów przetwarzania i wizualizacji
- Wspiera wiele typów danych (tensory, wektory, itd)
- Wspiera wiele rodzajów “dyskretyzacji”, (nie)ustrukturyzowane siatki, części etc
- Wspiera równoległe przetwarzanie i równoległe I/O

Rodzaje siatek dla VTK



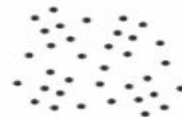
(a) Image Data



(b) Rectilinear Grid



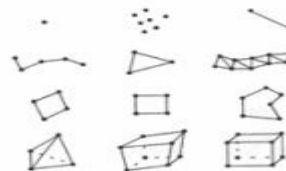
(c) Structured Grid



(d) Unstructured Points



(e) Polygonal Data

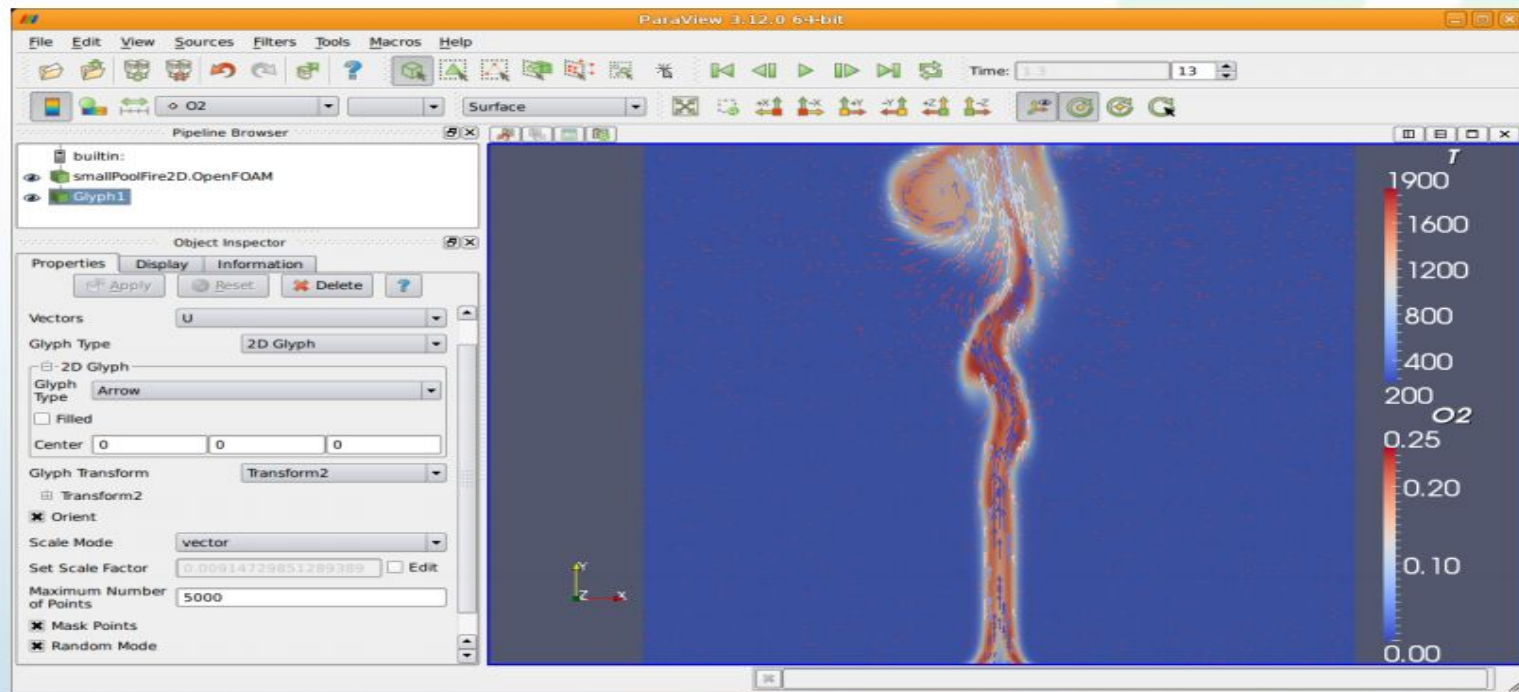


(f) Unstructured Grid

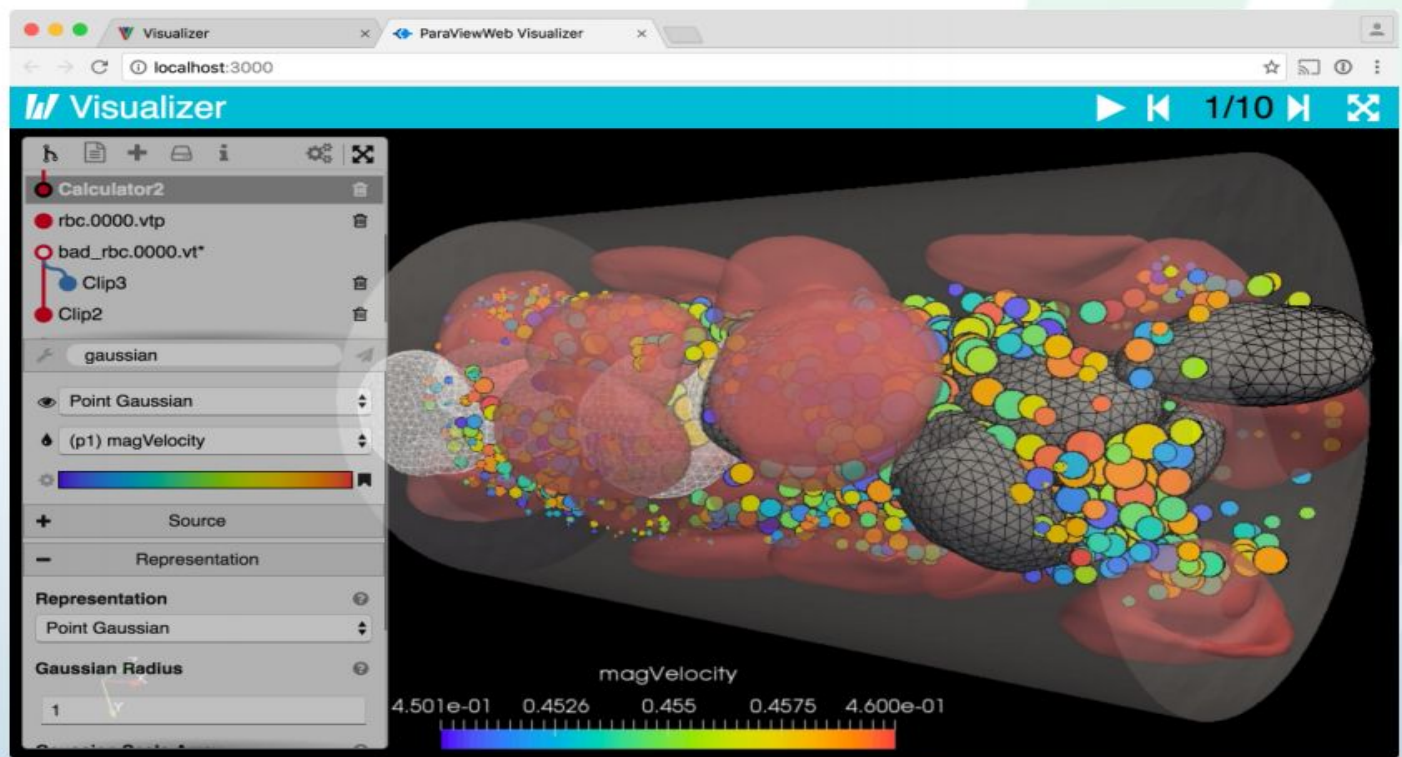
ParaView jako frontend do VTK

- Skaluje się od laptopów do superkomputerów aż do 300 tys rdzeni
- Interaktywne GUI i skryptowanie w Pythonie
- Architektura klient - serwer
- Używa MPI
- Bazuje na VTK, całkowicie spiera klasy i formaty VTK

Paraview - różne oblicza - desktop



Paraview - web

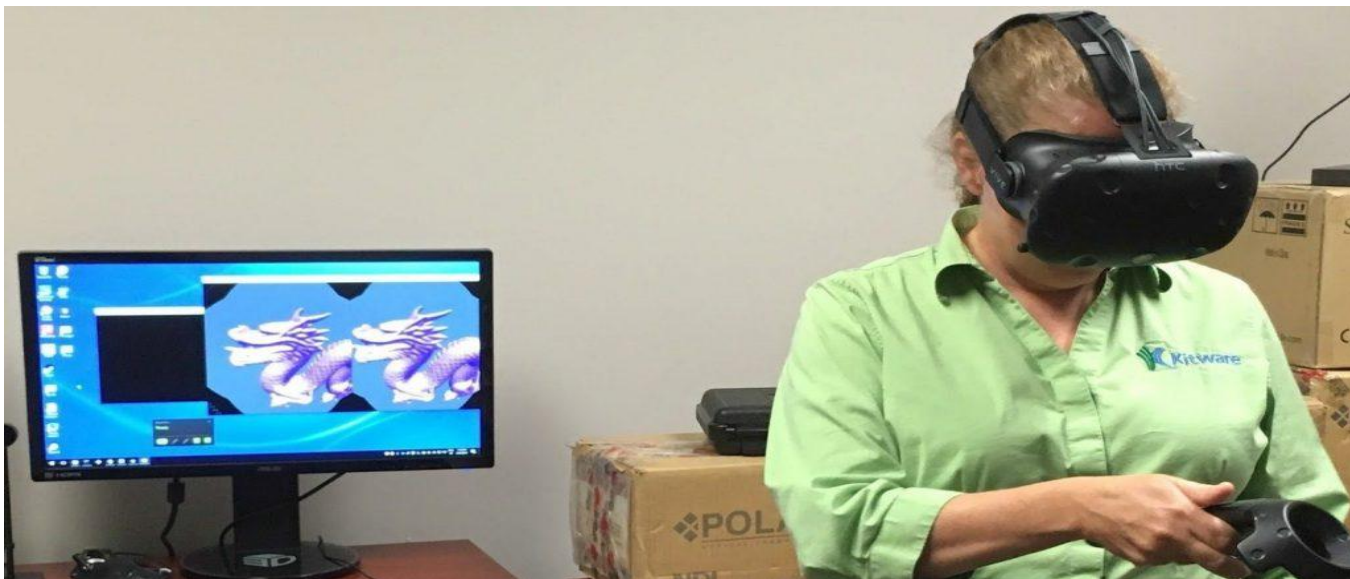


Paraview - skryptowanie

Skrypty w Pythonie mogą kontrolować i sterować ParaView z udziałem GUI lub bez, aby stworzyć reprodukowalne i łatwo dostosowywalne wizualizacje

Paraview - Immersive

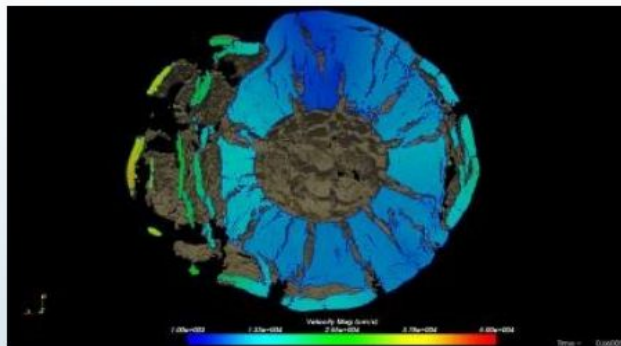
Dostępne rozszerzenie na okulary VR.



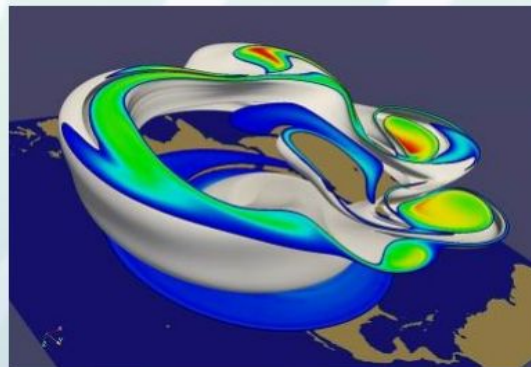
Paraview pluginy

Łatwo pisać nowe pluginy, rozszerzenia, filtry

Ogromne zbiory danych i ParaView



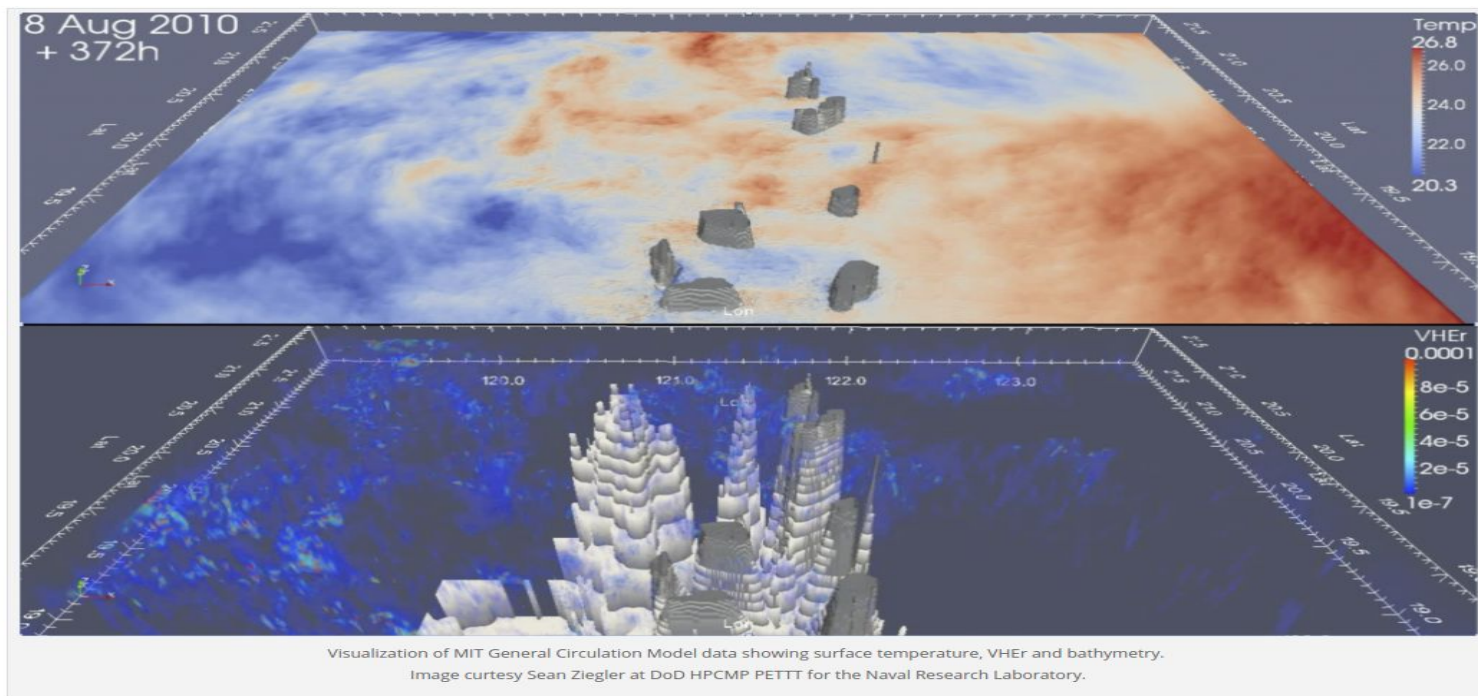
1 billion cell asteroid
detonation simulation



1 billion cell
weather simulation

source: Sandia National Lab

Paraview i symulacja pogody



20 news group dataset

20 Newsgroups dataset to około 20,000 dokumentów z list mailingowych, podzielonych niemal dokładnie według 20 list.

comp.graphics comp.os.ms-windows.misc comp.sys.ibm.pc.hardware comp.sys.mac.hardware comp.windows.x	rec.autos rec.motorcycles rec.sport.baseball rec.sport.hockey	sci.crypt sci.electronics sci.med sci.space
misc.forsale	talk.politics.misc talk.politics.guns talk.politics.mideast	talk.religion.misc alt.atheism soc.religion.christian

Materialy

https://www.youtube.com/watch?v=BsK_WwoSKDM

<https://www.westgrid.ca/files/webinar.pdf>

DEMO!