

Zdrowie: Analiza danych obrazowych - AngioMerge

Krótki opis usługi

Usługa AngioMerge służy do analizy i rekonstrukcji naczyń krwionośnych na podstawie zbioru płaskich zdjęć i sekwencji angiograficznych, wykonanych z wielu punktów widzenia.

Udostępnione narzędzie umożliwia synchronizację sekwencji zdjęć zebranych podczas angiografii naczyń wieńcowych dla dalszej, przestrzennej rekonstrukcji naczyń. Dodatkowe informacje zebrane z metadanych plików źródłowych pozwalają na przestrzenną wizualizację analizowanych sekwencji, zgodną z orientacją ramienia C użytego podczas badania.

Aktywowanie usługi

Przed pierwszym skorzystaniem z usługi AngioMerge należy założyć konto w portalu PL-Grid. Udostępnia ono podstawowy dostęp do infrastruktury obliczeniowej polskiej nauki. Szczegóły podaje podręcznik: [Zakładanie konta w portalu](#)

Po założeniu konta w portalu należy aktywować dwie niezbędne usługi:

1. *Globalny dostęp UNICORE* znajdujący się w sekcji *Usługi globalne* oraz
2. *Analiza danych obrazowych - kardiologia* znajdujący się w sekcji *Platforma dziedzinowa: Zdrowie*.

Aktywacja usług kontrolowana jest w zakładce "Moje konto" portalu i powinna przebiec automatycznie. Szczegóły zarządzania usługami podaje podręcznik: [Aktywacja i rezygnacja z usług](#).

Od tego momentu jest możliwa praca z usługą AngioMerge. W przypadku prowadzenia dużej ilości symulacji zalecamy stworzenie tzw. grantu obliczeniowego, który pozwoli na użycie większej ilości zasobów infrastruktury PL-Grid niż jest to dostępne dla każdego, zaraz po założeniu konta. Szczegóły podaje rozdział podręcznika: [Granty obliczeniowe](#).

Pierwsze kroki

Logowanie do usługi

Aby uzyskać dostęp do interfejsu usługi AngioMerge, należy zalogować się do portalu UNICORE. Szczegóły dostępne są w rozdziale podręcznika [UNI CORE Portal](#). W dużym skrócie wystarczy wejść na adres <https://unicore-portal.grid.icm.edu.pl/portal> i zalogować się przy pomocy nazwy użytkownika i hasła PLGrid (p1g...).

Po zalogowaniu się w głównym, lewym menu interfejsu portalu należy wybrać pozycję "Angio Merge".

Interfejs główny

Poniższy zrzut ekranu przedstawia widok główny interfejsu usługi. Górna część zawiera przycisk tworzący nową symulację (1) oraz pod nim tabelę z wszystkimi symulacjami jakie dotychczas zostały zlecone (3). Przy pierwszym uruchomieniu tabela będzie pusta. Podczas pracy z konkretną symulacją można ukryć tabelę z zadaniami poprzez za pomocą przycisku (2).

The screenshot shows the main interface of the AngioMerge service. At the top left, there is a button labeled 'New simulation' with a plus icon, marked with a blue circle '1'. To its right is a button labeled 'Hide table' with a minus icon, marked with a blue circle '2'. Below these buttons is a table with the following columns: 'Sta', 'Name', 'Job status', 'Submission time', 'Site', 'Queue', 'Application', 'Tags', and 'Actions'. The table contains two rows of simulation jobs, both with a status of 'SUCCESSFUL'. The first row has a submission time of '2015-08-25 17:10:30' and the second row has '2015-08-25 16:06:36'. Both rows are for 'AngioMerge Job' at 'ICM-HYDRA' with 'N/A' in the queue and 'AngioMerge' as the application. The 'Tags' column contains 'INPUT_ID=ang'. The 'Actions' column contains several icons for managing the job. A blue circle '3' is placed below the table, indicating the area where the table of simulation jobs is displayed.

Stworzenie nowej symulacji

Przed przystąpieniem do zlecenia nowej symulacji należy przygotować dane, na których symulacja będzie działać. W tym celu należy spakować do jednego pliku zip pliki w formacie DICOM uzyskane w wyniku angiografii. Badanie takie zawiera wiele plików w formacie DICOM, często umieszczonych w strukturze podkatalogów - w pliku zip należy umieścić całą taką strukturę katalogów.

Po kliknięciu przycisku (1) pod tabelą z zadaniami pojawi się zakładka, w której można podać ustawienia i dane wejściowe symulacji.

[New simulation](#) [Hide table](#)

Sta	Name	Job status	Submission time	Site	Queue	Application	Tags	Actions
	AngioMerge Job	SUCCESSFUL	2015-08-25 17:10:30	ICM-HYDRA	N/A	AngioMerge	INPUT_ID=ang	
	AngioMerge Job	SUCCESSFUL	2015-08-25 16:06:36	ICM-HYDRA	N/A	AngioMerge	INPUT_ID=ang	

AngioMerge Job x

Job name: *

Grant:

⊘ Input not yet uploaded

[Submit job](#)

W kolejności należy wypełnić następujące pola:

1. Nazwa symulacji, która może być dowolna, powinna być intuicyjna dla użytkownika.
2. Nazwa grantu obliczeniowego PLGrid. Podanie nazwy grantu jest opcjonalne, jeśli nie zostanie podana będzie użyty grant domyślny, ustawiony w portalu PLGrid.
3. Dane wejściowe. Przygotowany plik wejściowy .zip powinien zostać wysłany poprzez wybranie go w oknie pojawiającym się po kliknięciu w przycisk *Upload*.

Po ustawieniu danych wejściowych symulację można rozpocząć poprzez kliknięcie w zielony przycisk ze strzałką.

Uruchomiona symulacja wpierv oczekuje na przydzielenie zasobów, na których zostanie wykonana. Ten okres trwa różnie, w zależności od obciążenia infrastruktury, jednak zazwyczaj około minuty. W momencie, gdy symulacja zostanie faktycznie rozpoczęta (wszystko to dzieje się automatycznie i nie wymaga interwencji użytkownika) pojawi się w interfejsie czerwona ikonka, za pomocą której można anulować zadanie - np. jeśli zostało zlecone omyłkowo.

Oczekiwanie na zakończenie symulacji naturalnie nie musi odbywać się z otwartą zakładką tejże. Również nie ma konieczności bycia zalogowanym do portalu usługi. Otwarcie wcześniej zleconej symulacji jest opisane w dalszej części tej strony.

Przeглядanie i interpretacja wyników

Po zakończeniu symulacji portal automatycznie pobierze jej wyniki (ten proces może potrwać do około minuty) i je zaprezentuje.

AngioMerge Job x [AngioMerge Job](#) x

Job name: AngioMerge Job

Submission time: Tuesday, August 25, 2015 5:10:30 PM CEST

Execution site: ICM-HYDRA

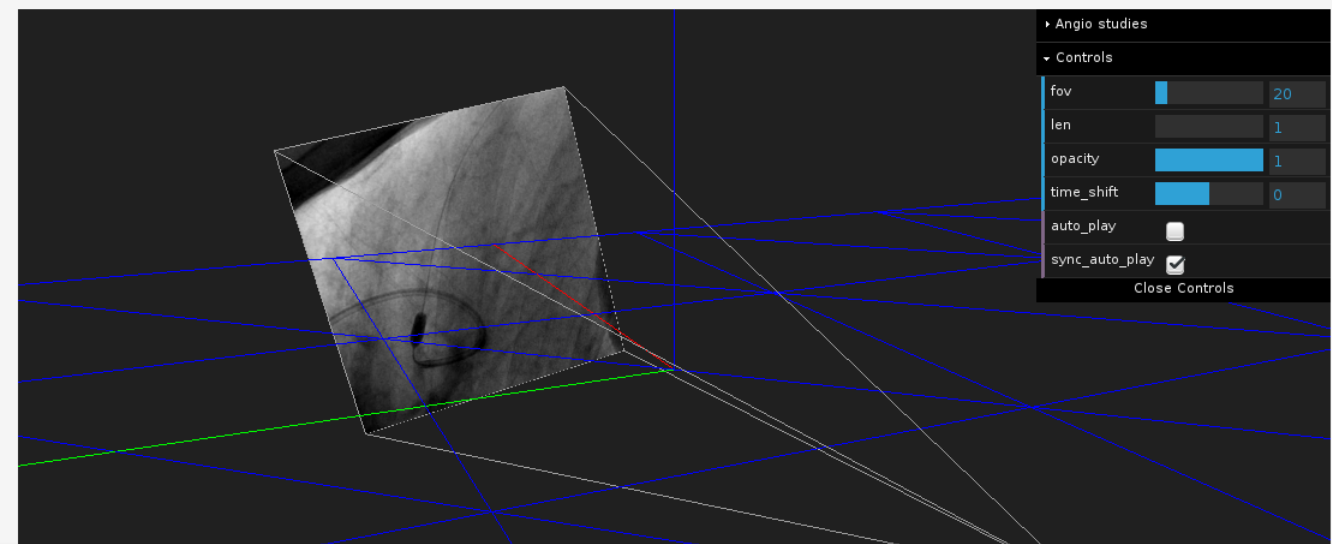
Grant:

Output location: BFT:https://hyx.grid.icm.edu.pl:8080/ICM-HYDRA/services/StorageManagement?res=e3e7074c-a959-44fd-9e40-2e24ab98e0cd#output.zip

Simulation status: Job finished

Simulation's results

[Download output.zip](#)



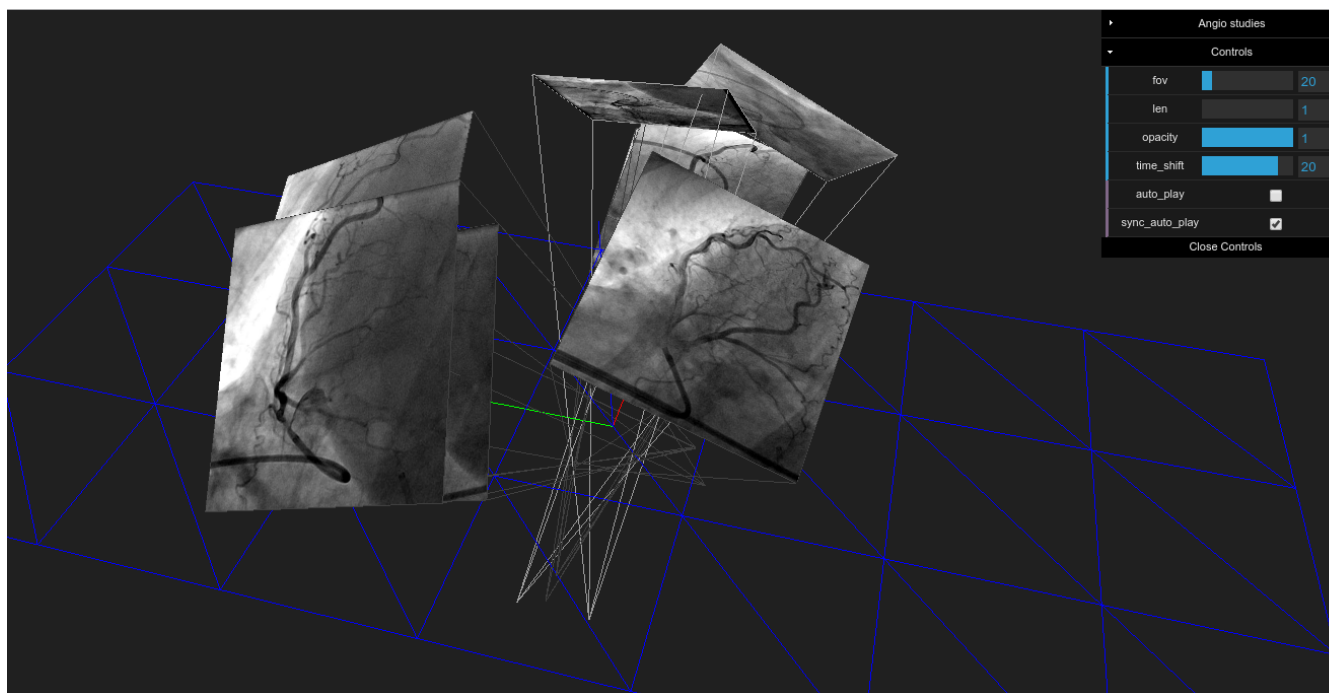
Górna część widoku zleconej symulacji pokazuje jej podstawowe dane takie jak czas zlecenia czy nazwa. Dolna część pozwala na pobranie pliku zip z wynikami analizy oraz, co zapewne jest bardziej użyteczne pokazuje wizualizację wyników.

Widok 3D

Nawigacja odbywa się przez przeciąganie myszy po widoku 3D:

- Lewy przycisk myszy – obracanie obserwatora
- Prawy przycisk myszy – przesuwanie
- Kółko myszy – odległość od środka

W rzeczywistości ruch kamery odbywa się po sferze. Podczas obrotów (ruchów po sferze) zachowany jest poziomy horyzont. Domyślnie sfera wycentryczona jest w punkcie środka obrotu źródłowego C ramienia. Ruchy z prawym przyciskiem myszy przesuwają środek sfery, a kółko myszy zmienia jej promień.



Opcje widoku

Menu dostępne w prawym, górnym rogu widoku 3D jest podzielone na dwie części: *Angio studies* i *Controls*.

Blok *Angio studies* (domyślnie zwinięty) pozwala kontrolować widoczność sekwencji. Taka funkcjonalność pomaga w oglądaniu zdjęć, które zostały wykonane pod bliskimi sobie kątami i przestrzennie się nakładają.

Blok *Controls* zawiera narzędzia ułatwiające oglądanie i regulujące odtwarzanie sekwencji:

- *fov* – regulacja kąta widzenia kamery źródłowej (od ang. *field of view*). Uwaga: dane o polu widzenia kamery są czasem niedostępne w metadanych plików źródłowych. Opcja ta służy jedynie ułatwieniu wizualizacji przy dużym zagęszczeniu zdjęć w jednym miejscu.
- *len* – zmiana ogniskowej kamery źródłowej. Tak jak przy *fov* służy to jedynie ułatwieniu wizualizacji.
- *opacity* – przezroczystość zdjęć (0 - całkowicie przezroczyste, 1 - nieprzezroczyste)
- *time_shift* – przesunięcie czasowe względem najlepszego dopasowania sekwencji. Podczas używania opcji *auto_play* najlepiej zostawić suwak w pozycji 0.
- *auto_play* – odtwarzanie widocznych sekwencji
- *sync_auto_play* – odtwarzanie z uwzględnieniem wyliczonego przesunięcia czasowego. Gdy opcja jest wyłączona, odtwarzanie każdej z sekwencji jest zapętlone niezależnie od pozostałych.

Praca z wcześniej zleconymi symulacjami

Jak już zostało wspomniane, tabela (3) zawiera listę wszystkich symulacji. Symulację można otworzyć albo z menu kontekstowego, poprzez podwójne kliknięcie lub przyciskiem znajdującym się w ostatniej kolumnie. Portal wpierv sprawdzi aktualny stan symulacji, a następnie wyświetli jej wynik lub informacje o tym że wciąż jest w toku (w sposób identyczny jak po zleceniu nowego zadania).

Tabeli zadań (3) pozwala również na skasowanie niepotrzebnej symulacji oraz na uzyskanie dostępu do przeglądarki wszystkich plików zadania. Przeglądanie plików zadania jest przydatne w przypadku zakończenia symulacji z błędem - pliki dziennika wykonania aplikacji zazwyczaj podają dodatkowe dane np. dotyczące niepoprawnego zbioru danych wejściowych.

Gdzie szukać dalszych informacji?

W przypadku problemów z usługą oraz w celu zgłoszenia próśb o rozszerzenie należy je zgłaszać do [Helpdesku PL-Grid](#) do kolejki **UNICORE**.