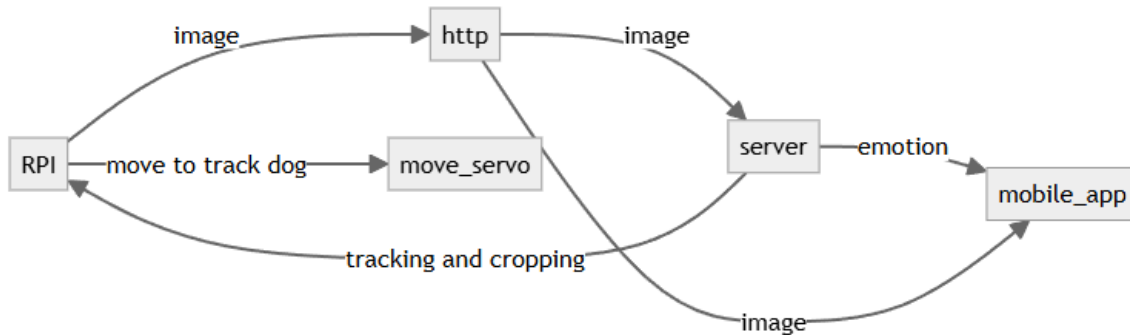


Doggy monitor

Raport z postępów w pracy w tygodniach 7 i 8

Ostatni etap projektu

- **Dopracowanie przepływu danych** – zgodnie z poniższym schematem elementy projektu związane z odczytem emocji oraz obliczaniem pozycji psa działają na serwerze. Bezpośrednio na RPI działają tylko funkcje sterujące kamerą na podstawie otrzymanych danych. Obraz jest przetwarzany w pięciu klatkach na sekundę.



- **Serwer** – zdecydowano się na lokalną implementację serwera na komputerze z kartą graficzną o architekturze CUDA.
- **Dopracowanie mechanizmu śledzenia** – na podstawie obecnej pozycji psa otrzymanej z serwera obliczane są przyszłe współrzędne będące środkiem bounding-boxa, w którym znajduje się pies korzystając z filtru Kalmana biblioteki OpenCV. Kamera dąży do ułożenia tych współrzędnych na środku obrazu. W tym celu za pomocą sterownika PID obliczne są kąty przesunięcia serwomechanizmu.
- **Dopracowanie mechanizmu odnajdywania psa w przypadku jego zgubienia** - jeśli pies wyjdzie z kadru, kamera wchodzi w tryb szukania, czyli obraca się zgodnie z obliczoną wcześniej trajektorią. Gdy pies nie zostanie odnaleziony przez 5 sekund, to kamera wraca do pozycji początkowej.
- **Klasa działająca na serwerze** – korzysta z modeli YOLOv11n i odpowiada za:
 - wykrycie pozycji psa przekazywanej do RPI,
 - wykrycie punktów charakterystycznych i obliczenie kątów,
 - wyznaczenie emocji przekazywanej do aplikacji.
- **Aplikacja** – służy do odbierania obrazu i wyświetlania go razem z wyznaczoną emocją. Wyniki są przekazywane z drobnym opóźnieniem wynoszącym zazwyczaj niecałą sekundę. Jest ono zależne od sprawności działania posiadanego RPI.

Podział zadań:

- Maksymilian Burdziej: dodatkowe poprawki śledzenia i włączenie do niego własnego modelu oraz komunikacja serwera, aplikacji i RPI.
- Aleksander Fuks: poprawy i weryfikacja działania algorytmu odczytującego emocje, włączenie uszu do analizy, utworzenie klasy pracującej na serwerze jako algorytm.
- Łukasz Marcinkowski: łącznie aplikacji z serwerem, poprawki layoutów w aplikacji, wyświetlanie odczytanej emocji.
- Tomasz Sekrecki: poprawy i weryfikacja działania algorytmu odczytującego emocje i przystosowanie go do działania na streamie.
- Michał Kruszewski: pomoc przy łączeniu aplikacji z serwerem, tworzenie dokumentacji projektu oraz poprawy w layoutach aplikacji.
- Maciej Rogowicz: łącznie aplikacji z serwerem, umożliwienie streamingu obrazu z kamery w aplikacji.

- Olaf Łogin: Pomoc przy łączeniu aplikacji z serwerem, pomoc przy integracji modelu z kamerą i rozdzielanie zadań związanych z tymi zagadnieniami.
- Marcel Czerwiński: pomoc przy algorytmie
- Zofia Drozdowska, Joanna Ryś – koordynacja działań zespołu i weryfikacja poprawności wykonywania zadań.

Podsumowanie

Spełniono wszystkie założenia projektowe ustalone na początku semestru dotyczące wykrywania emocji i śledzenia psa oraz integracji komponentów. Ze względu na trudności, które wystąpiły podczas łączenia serwera i aplikacji, nie zdążono dodać do interfejsu aplikacji zapisu historii, ponieważ należało przydzielić więcej osób do samej integracji.

Oceny				
Członkowie zespołu	Tygodnie 1-2	Tygodnie 3-4	Tygodnie 5-6	Tygodnie 7-8
Zofia Drozdowska	5	5	5	5
Joanna Ryś	5	5	5	5
Marcel Czerwiński	5	4.5	5	5
Tomasz Sekrecki	5	5	5	5
Olaf Łogin	5	5	5	5
Aleksander Fuks	5	5	5	5
Łukasz Marcinkowski	5	5	5	5
Maksymilian Burdziej	5	5	5	5
Micha Kruszewski	5	5	5	5
Maciej Rogowicz	5	5	5	5