

Metryczna geometria algebraiczna skompresowanego wykrywania

Streszczenie dla ogółu społeczeństwa

Jednym z najpilniejszych wymogów dzisiejszych czasów jest pogodzenie aspektów środowiskowych i ekonomicznych nowoczesnego społeczeństwa, a uwaga ta powinna być również stosowana podczas obsługi i pozyskiwania zdigitalizowanych danych. i pozyskiwania zdigitalizowanych danych. Zrównoważone podejście do zarządzania danymi zapewnia skompresowane wykrywanie, technika inżynierska, która technika inżynierska, która rekonstruuje pełne dane tylko z częściowych pomiarów. Przykładem Przykładem tej techniki jest rekonstrukcja pełnego obrazu, zaczynając od częściowego, w którym na przykład niektóre piksele nie są widoczne.

Kluczową cechą danych jest ich struktura, a dane pochodzące z różnych kontekstów można sformułować w podobny sposób, jeśli rozpozna się podobny sposób, jeśli rozpozna się wspólną złożoność leżącą u ich podstaw. Na przykład, problem rekomendacji gdzie sugestie są przedstawiane użytkownikom w oparciu o cechy, które najbardziej im się podobają. i problem MRI serca w czasie rzeczywistym, rodzaj rekonstrukcji obrazu medycznego, mogą być modelowane matematycznie i rozwiązywane w następujący sposób matematycznie modelowane i rozwiązywane w ten sam sposób.

Pozostają jednak fundamentalne pytania dotyczące efektywności zasobowej tego procesu odzyskiwania:

1. Czy możliwe jest zwiększenie wydajności zasobów technik odzyskiwania poprzez wykorzystanie innych kluczowych cech danych, takich jak ich kluczowych cech danych, takich jak ich niezmiennosc pod wpływem odpowiednich przekształceń? Wyobraźmy sobie, że wykonujemy rekonstrukcję obrazu. W procesie odzyskiwania nie ma znaczenia, czy obraz jest obrócony o 90 stopni, prawda? 90 stopni, prawda? Wykonywanie odzyskiwania w kontekście danych strukturalnych wykazujących niezmienniki jest treścią mojego pierwszego celu.
2. Czy możliwe jest algebraiczne scharakteryzowanie źle rozwiązanych problemów typu compressed sensing?
tj. gdzie problem rekonstrukcji nie ma już lokalnie ciągłego rozwiązania? Takie miejsca zawiera przypadki, dla których niemożliwe jest uzyskanie unikalnego rozwiązania. Koduje to drugi cel proponowanego planu.
3. Czy dane zrekonstruowane z częściowych pomiarów są bliskie dokładnej wartości, nawet jeśli początkowe dane zostały nieznacznie zakłócone (np. przez szum)? Kluczowe znaczenie ma ilościowe określenie oczekiwanej wrażliwości technik na takie perturbacje. Jest to trzeci cel niniejszych badań.

Aby odpowiedzieć na powyższe pytania i rozwinąć odpowiednie badania podstawowe, połączę skompresowane wykrywanie z metryczną geometrią algebraiczną i metodami numerycznymi. Zasadniczo geometria algebraiczna rozwiązuje układy równań wielomianowych i algebraicznie formalizuje przestrzeń ich rozwiązań, które nazywane są odmianami algebraicznymi. Metryczna geometria algebraiczna jest najnowszym trendem wyłonionym w celu zaspokojenia potrzeby odpowiedzi na pytania związane z metryką proponowanego modelu. Łączenie metod numerycznych w celu rozwiązywania bardziej teoretycznych problemów staje się coraz bardziej obecne w ostatnich latach.

W związku z tym proponowany projekt łączy różne dyscypliny, które skorzystają z przeprowadzonych badań zarówno w perspektywie krótko-, jak i długoterminowej, dzięki czemu projekt będzie miał duży wpływ naukowy. Planowane jest ustanowienie wspólnego języka, który przyniesie nowe dane wejściowe zarówno społecznościom algebraicznym, jak i inżynierskim, tworząc nowe rynki badawcze, które będą miały wpływ na kilka nauk stosowanych. Proponowane badania mogą mieć wpływ ekonomiczny i technologiczny wykraczający poza czas trwania projektu. Wynika to z nadrzędnej motywacji wszystkich celów, jaką jest oszczędne wykorzystanie zasobów. Compressed Sensing jest podstawową technologią leżącą u podstaw kilku rzeczywistych zastosowań, a możliwość zmniejszenia liczby pomiarów będzie miała wpływ na jakość usług dla tych technologii w momencie, gdy zaczną być używane.