

Kacper Pluta¹, Marcin
Janaszewski^{1,2}, Michał Postolski^{2,3},

¹Wyższa Szkoła Informatyki w Łodzi, Katedra Systemów
Ekspertowych i Sztucznej Inteligencji, Rzgowska 3a, 93-008

Łódź

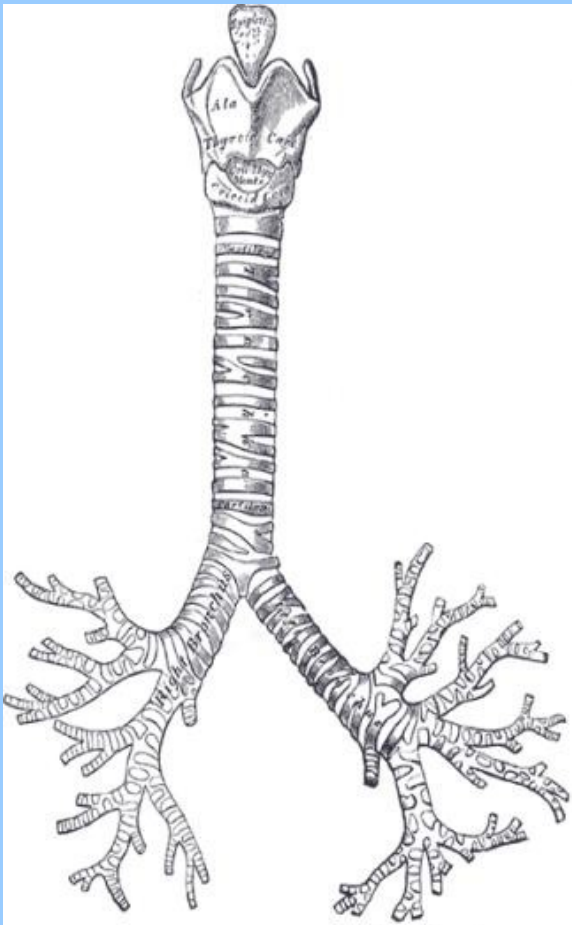
²Politechnika Łódzka, Instytut Informatyki Stosowanej,

Stefanowskiego 18/22, 90-924 Łódź

³Universite Paris-Est, LIGM-A3SI-ESIEE 2, boulevard Blaise
Pascal Cite DESCARTES 99, 93162 Noisy le Grand, France,

e-mail: kacperp@wsinf.edu.pl, mpostol@kis.p.lodz.pl,

janasz@kis.p.lodz.pl



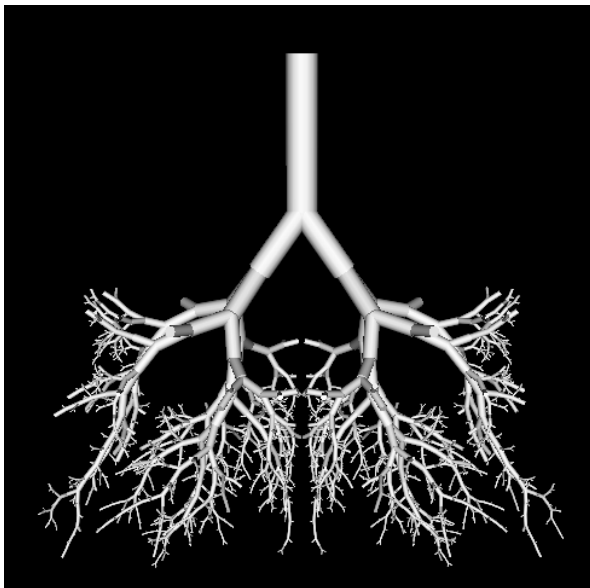
**NOWY ALGORYTM
MODELOWANIA DRZEW
OSKRZELOWYCH**

Jakiego modelu potrzebujemy?

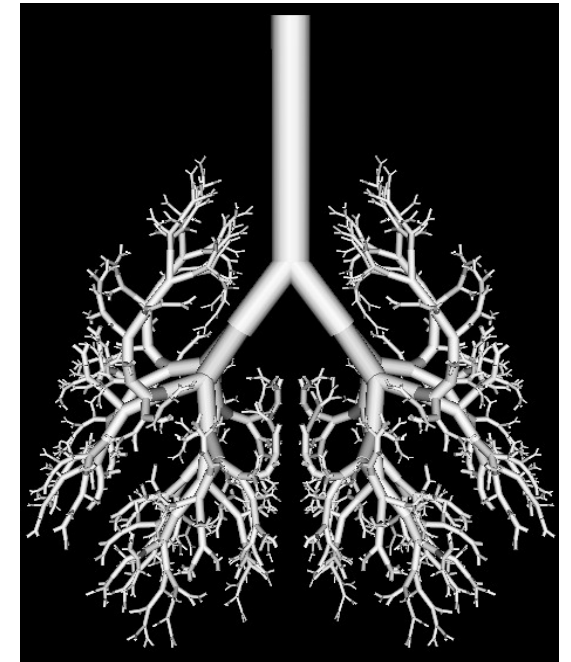
Testowanie algorytmów ilościowej analizy obrazów drzew oskrzelowych wymaga komputerowego modelu, który pozwoliłby na odpowiednie odwzorowania drzewa oskrzelowego uzyskanego w wyniku segmentacji danych tomograficznych, oraz zawierałby informacje o lokalnych parametrach drzewa.

Modelowanie drzew oskrzelowych - wprowadzenie

- Jednowymiarowe: (Weibel 1963), (Horsfield, Dart, i in. 1973)
- Dwuwymiarowe: (Nelson i Manchester 1998), (Martonen, Yang i in. 1994)
- Trójwymiarowe: (Kitaoka, Takaki i in. 1999), (Tawhai, Pullan. i in. 2000),
(Darquenne, Ertbruggen, i in. 2011)

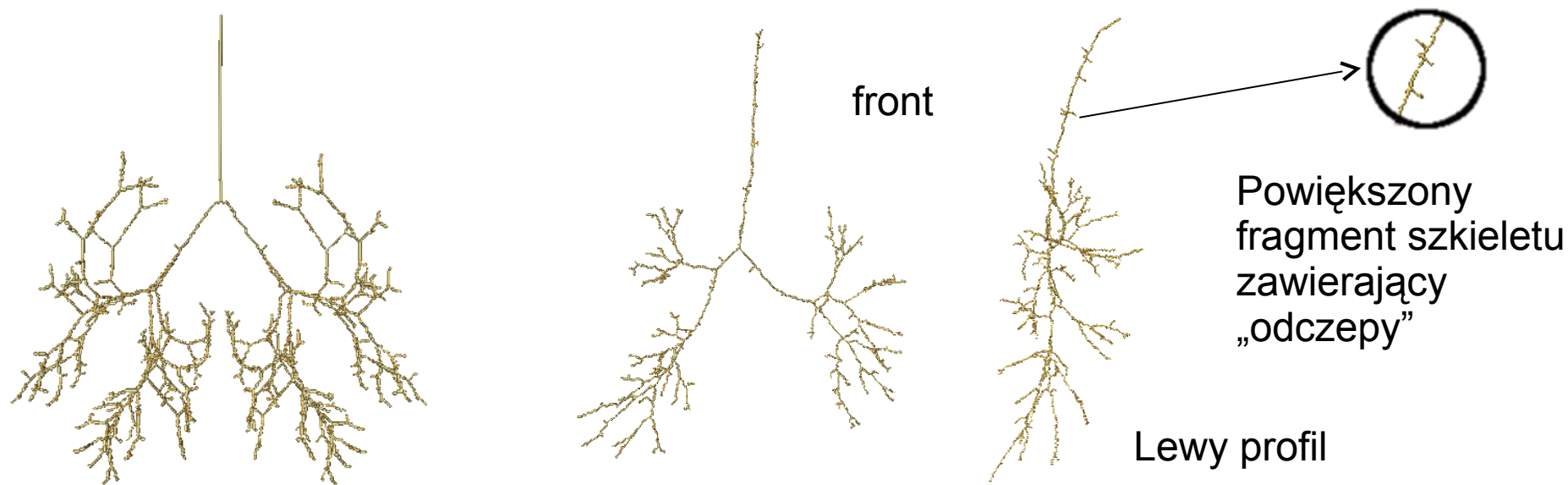


Drzewa oskrzelowe wygenerowane z uwzględnieniem kilku reguł modelu: (Kitaoka, Takaki i in. 1999) zwany dalej **modelem podstawowym**.



Wady dotychczasowych modeli 3D

Dotychczasowe modele nie uwzględniają deformacji, szumów, błędów akwizycji, przez co w niewystarczający sposób przybliżają drzewa oskrzelowe uzyskane w procesie segmentacji danych tomograficznych.

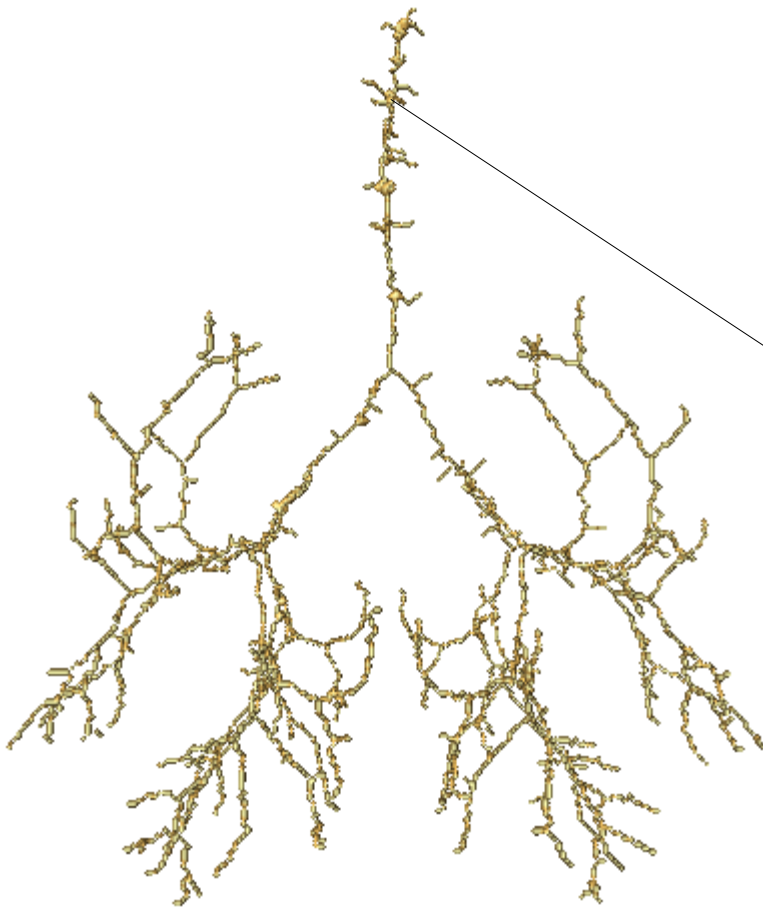


Powyższe obrazy przedstawiają szkielety; modelu podstawowego oraz drzewa oskrzelowego uzyskanego w procesie segmentacji danych tomograficznych. Użyty algorytm: Palagyi'ego (curvilinear, parallel directional, 1998r.).

Wady dotychczasowych modeli 3D

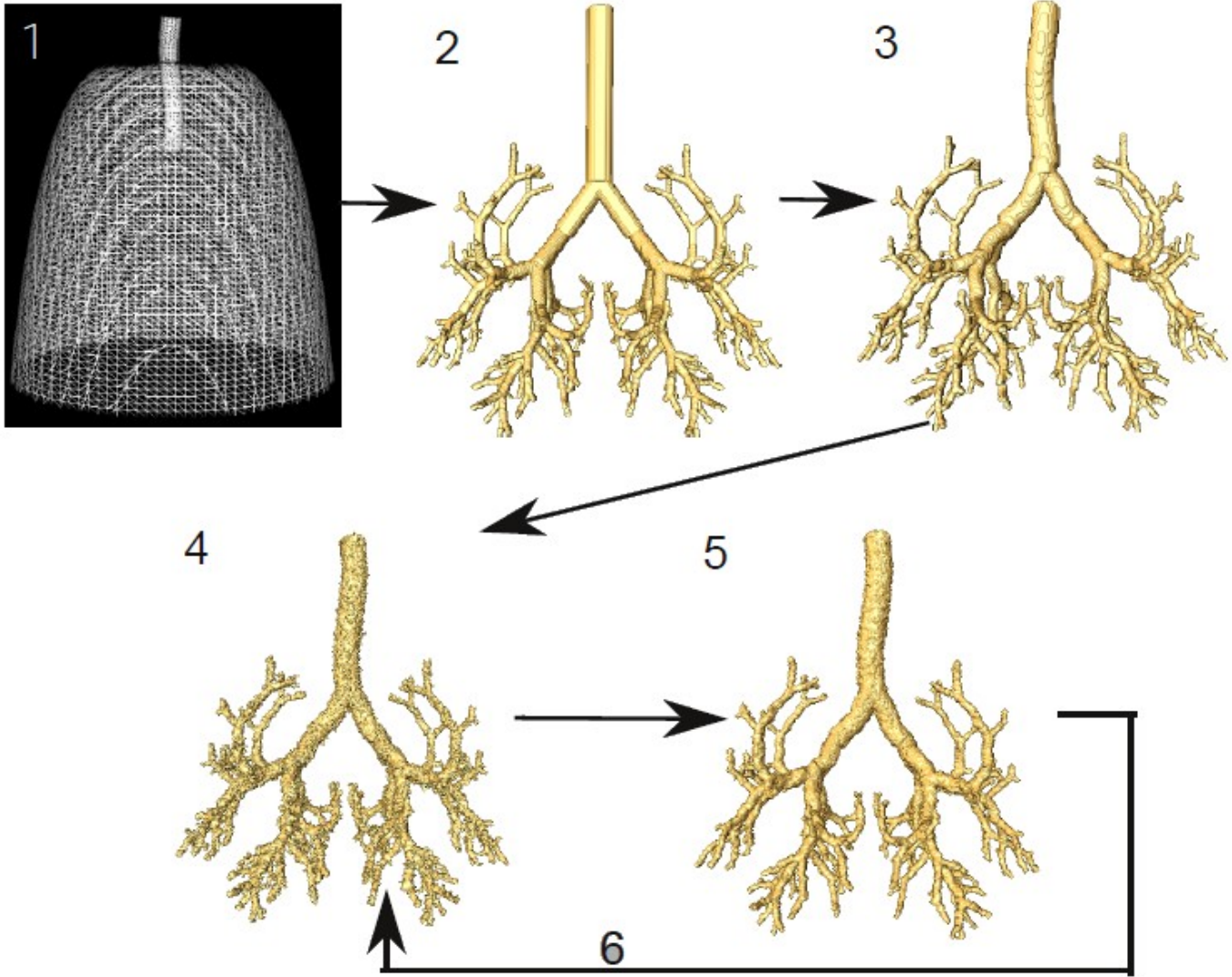
Szkielet modelu

rozszerzonego zawiera „odczepy”, podobnie jak szkielet drzewa uzyskanego z danych CT.

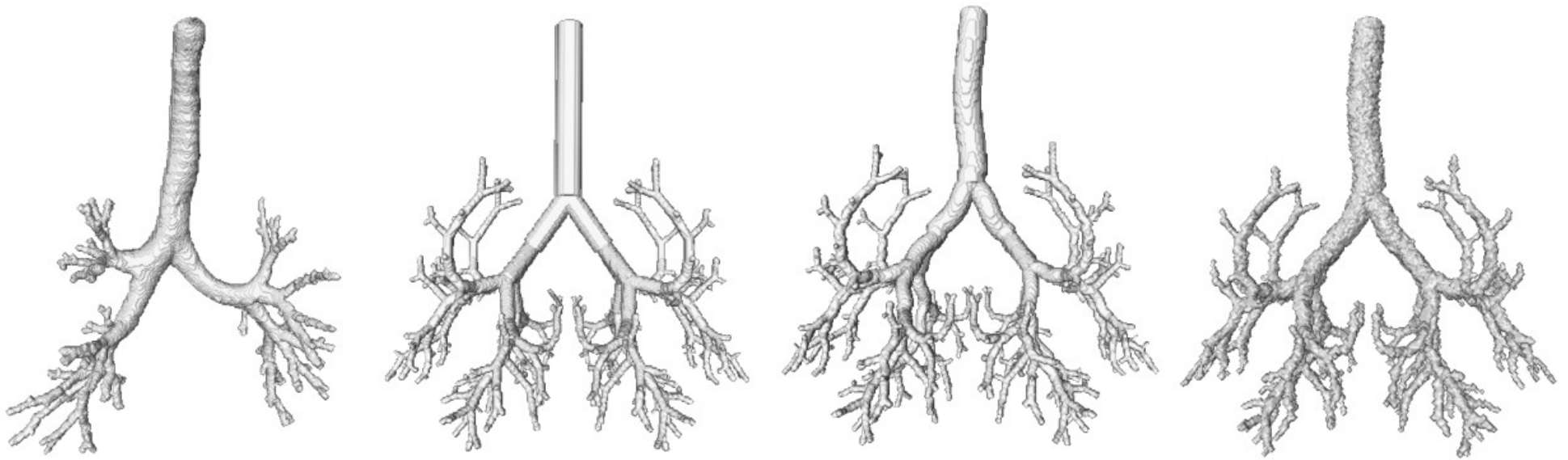


Powiększenie fragmentu obrazu zawierającego „odczepy”

Nowy algorytm modelowania oskrzeli



Porównanie



Zaczynając od lewej strony, kolejno: drzewo uzyskane w procesie segmentacji danych CT, model podstawowy, model rozszerzony bez szumów(EDEN + ASFT), model rozszerzony

Dziękujemy za uwagę.

Prace przedstawione w niniejszej prezentacji są częściowo
finansowane z grantu Narodowego Centrum Nauki
nr. N516 480640