

## Spec2Fab

Spec2fab เป็นการทำตัวแปลง functional specification เป็น printable object จากเดิม แบบ naïve จะทำการลองทุกแบบแล้วมาเทียบกับ spec ซึ่ง impractical งานวิจัยก่อน ๆ เลยทำการ reduced parameter โดยแบ่ง geometry เป็นส่วนๆ เช่นของ Hasan et al แบ่ง geometry กระจายเป็น columns และ layers และใช้ branch and bound approximation ในการปรับ material assignment ซึ่งมีขีดจำกัดคือไม่ unified โดยตัวโมเดลใช้สำหรับ spec เฉพาะหนึ่งๆ approximation ด้วย algorithm เฉพาะหนึ่งๆ และ geometry เฉพาะหนึ่งๆ spec2fab จึงสร้างมาเพื่อให้ตัว translate specification to 3d prints นั้น modular และ geometry independent และ extensible มากขึ้น

Spec2fab แบ่งเป็น component สองตัวคือ

- Reducer Tree ทำหน้า reduced parameters

เก็บ geometry เป็น hierarchy คล้ายๆ CSG โดย

- internal node ทำการ partition geometry เป็น column plane stratum voxel spline แล้วแต่กำหนด โดยเก็บ parameter ในการ partition
- Leaf node เก็บ material ของ partition นั้น ๆ

การ query tree ทำการเดินผ่าน node และ update local coordinate ไปด้วย เพื่อให้การเปลี่ยน surface ไม่ส่งผลกระทบ

- Tuner Network ทำหน้า simulate, compare to goal, optimization

Tuner ซึ่งเป็นตัว reduce parameter มี component ต่างๆซึ่ง modular

- Optimization เอาไปแปะกับ subtree แล้วมันจะ query subtree แล้ว optimize parameter ต่างๆของ reducer nodes
- Simulation
- Error metric เทียบ simulate model กับ spec

Tuner ที่ไปแปะ sub tree ต่างๆควรจะคุยกันได้เพื่อจะปรับบาง parameter ร่วมกันเช่นพื้นผิววัตถุเลยเรียก tuner network

