- **Seminar Presentation**

- **3D Scanning for Footwear Customization**

نظرة عامة

- قدمة في المسح ثلاثي الأبعاد
- أنواع التكنولوجيا
- تطبيقات في صناعة الأحذية
- قوالب الأحذية، النعال، الكعوب
- قياس القدم
- سير العمل وأفضل الممارسات

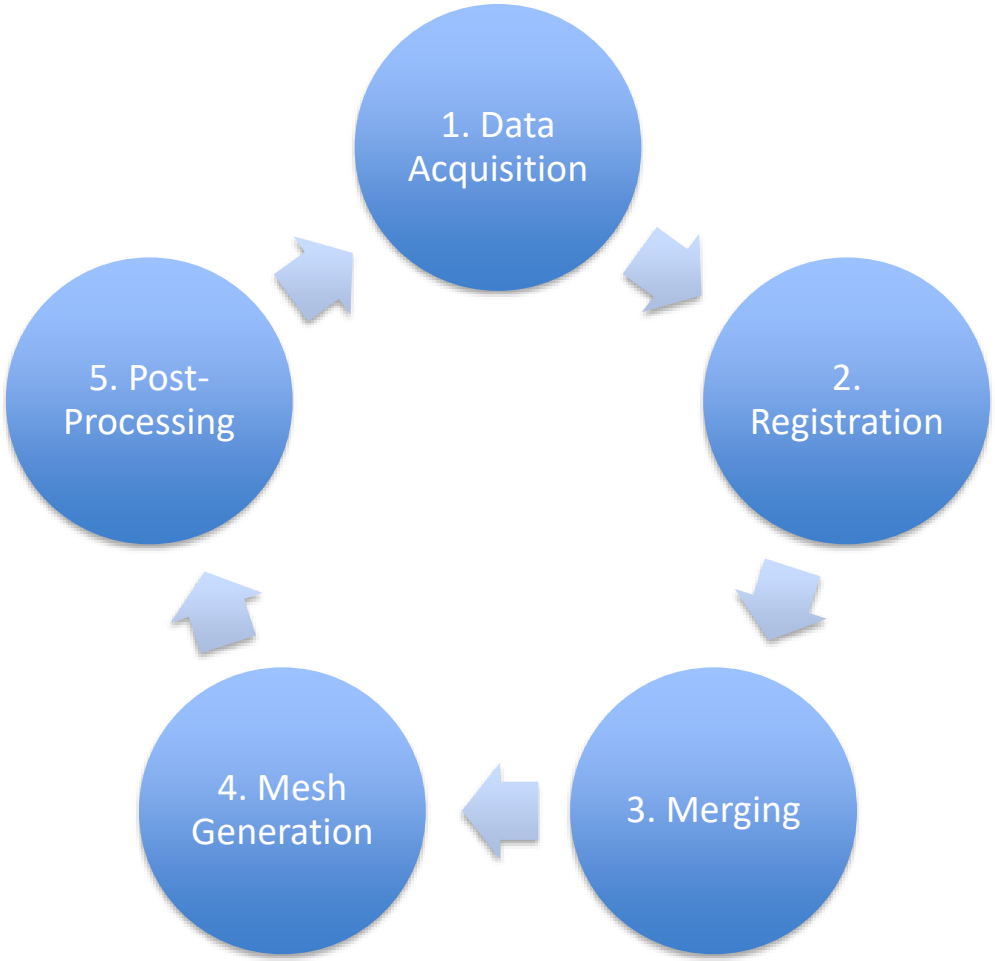
ما هو المسح ثلاثي الأبعاد؟

- التقاط الشكل الهندسي الدقيق باستخدام الحساسات.
- يوفّر نماذج ثلاثية الأبعاد دقيقة للتصميم.

أهمية المسح في مجال الأحذية

- دقة المقاس
- التخصيص
- النمذجة الأولية السريعة
- تقليل الأخطاء
- تحسين الراحة والوظائف الحيوية
- (الإرجونوميكس)

مراحل عملية المسح ثلاثي الأبعاد



التقاط البيانات

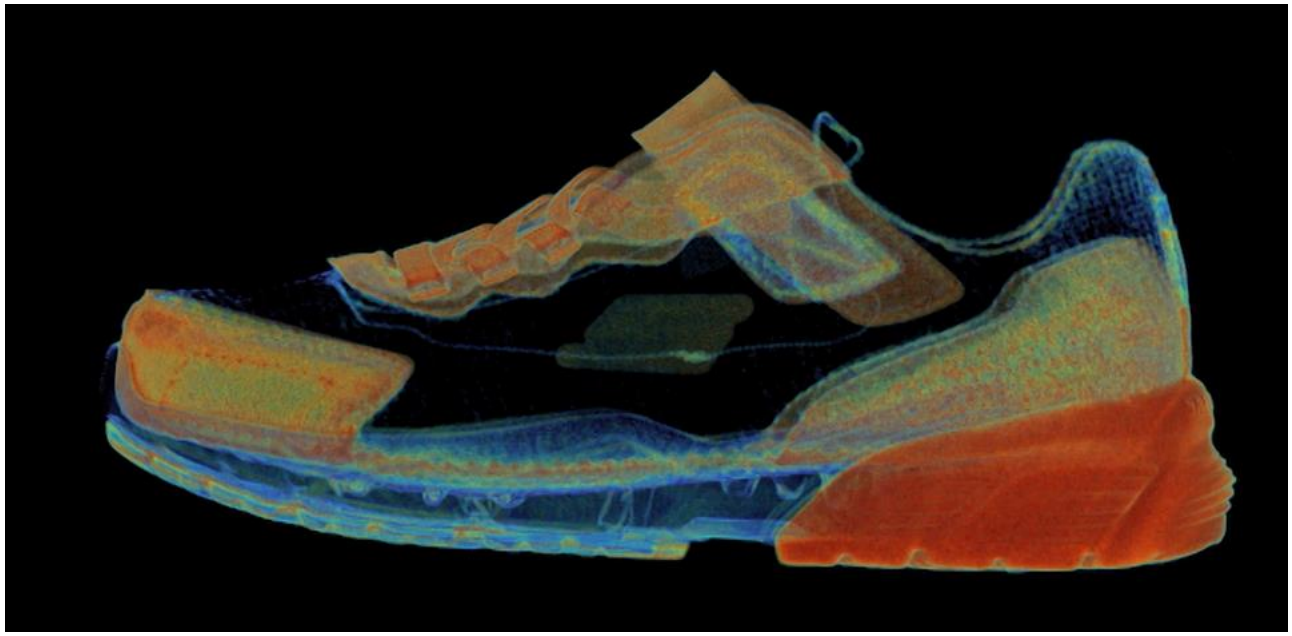
- التقاط شكل الجسم من زوايا متعددة.

التسجيل

- محاذاة اللقطات لتكوين نموذج موحد.

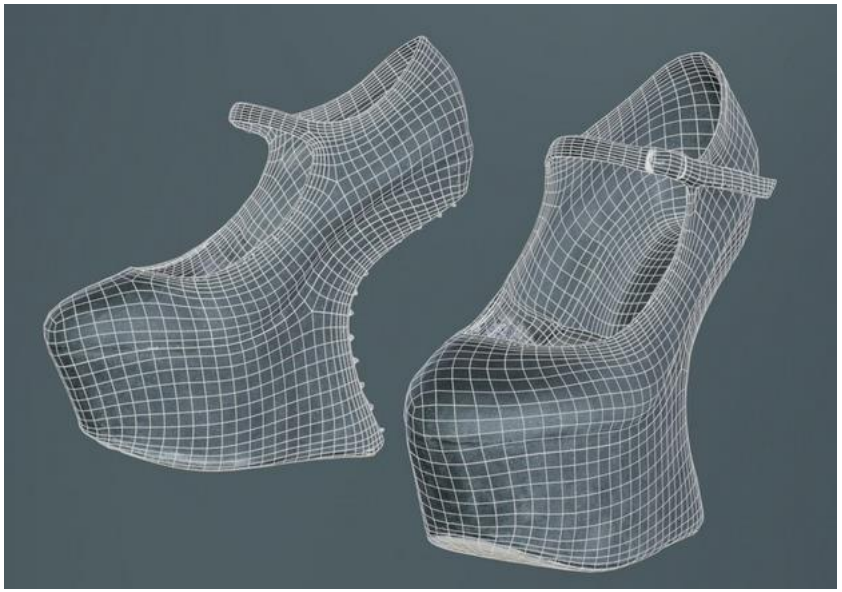
الدمج والتنقية

- دمج اللقطات وإزالة الضوضاء والعيوب.



إنشاء الشبكة

- إنشاء شبكة متعددة الأضلاع (STL/OBJ).



المعالجة النهائية

- التنعيم وسد الثقوب وضبط القياس والتنظيف.

أنواع تقنيات المسح

- ماسحات تلأمسية
- ما سحات غير تلامسية

الماسحات التلامسية

- مجس تلامسي؛ بدقة ±0.01 مم.

الليزر الثلاثي

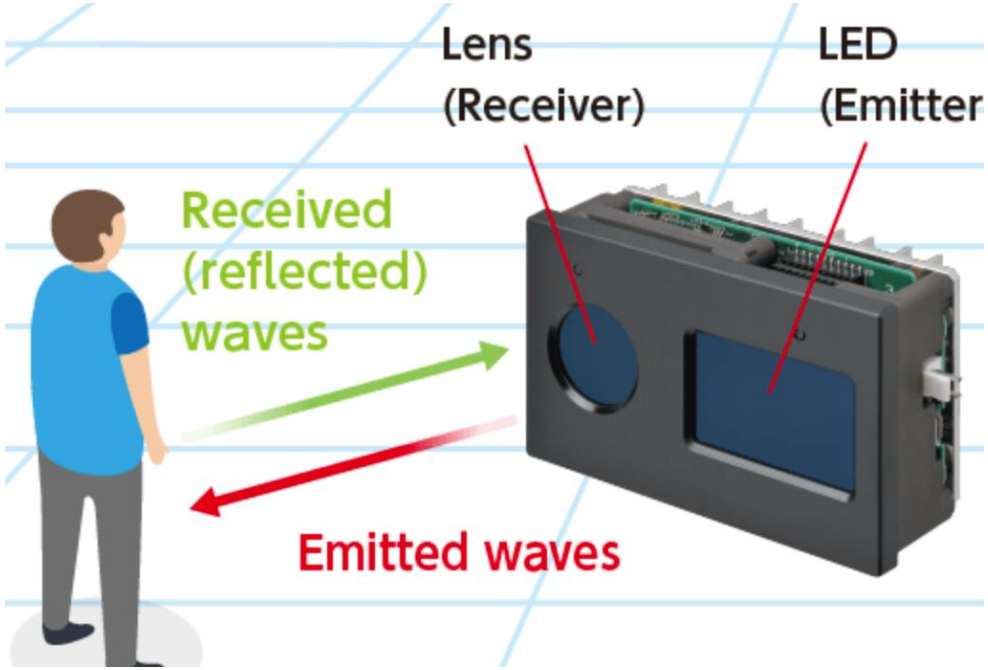
- إسقاط ليزر؛ بدقة ±0.05 مم.

الضوء المنظم

- إسقاط أنماط ضوئية؛ سريع ودقيق.

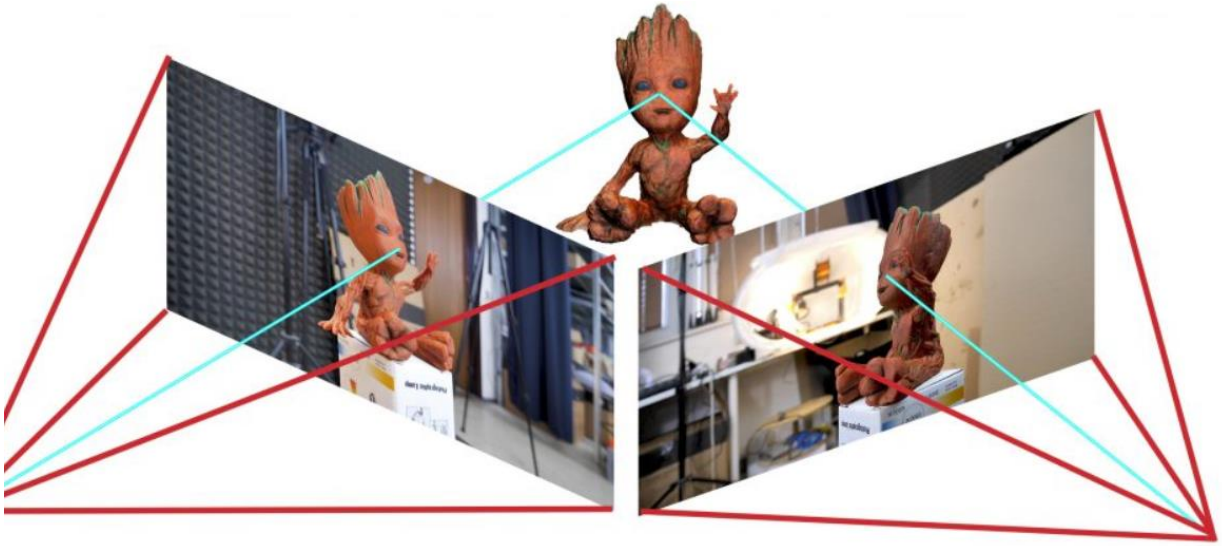
زمن الرحلة(LiDAR)

- سريع بدقة منخفضة(1–2 مم).



الفوتوغرامتري

- إعادة بناء من الصور؛ منخفض التكلفة.

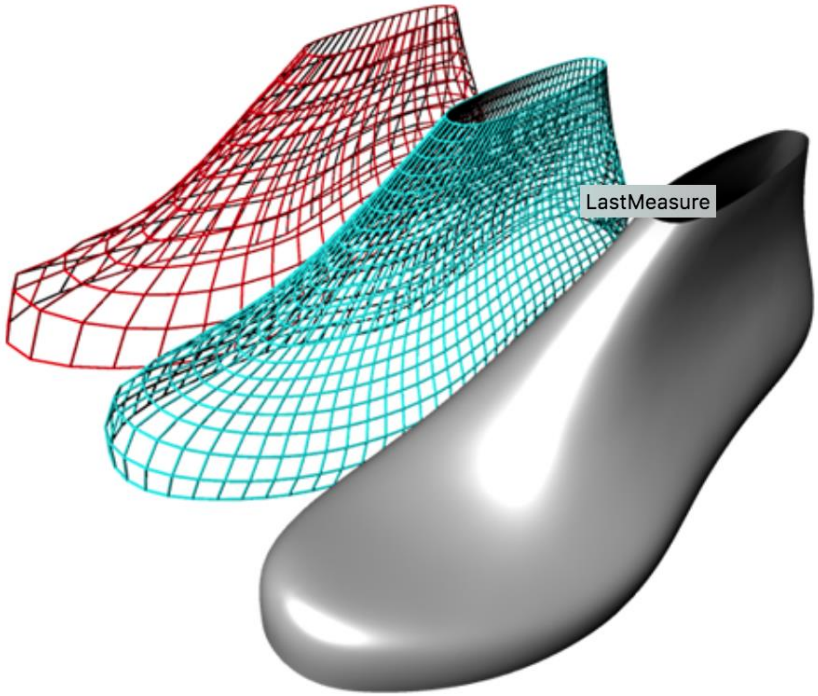


المسح بواسطة الهاتف الذكي

- عملي لكن بدقة محدودة.

مسح قوالب الأحذية

- رقمنة القوالب لتحسين الملاءمة والتصميم.



سير عمل مسح القوالب

- تعديلات → إنشاء الشبكة → الدمج → المسح → الإعداد → CAD → التصدير.

تطبيقات مسح القوالب

- الأحذية الطبية،
- التخصيص،
- الأرشفة الرقمية،
- النمذجة السريعة.

مسح النعال

- التقاط النقوش ومناطق الانثناء.

تحديات مسح النعل

- أخاديد عميقة، مطاط داكن، زوايا غائرة.

مسح الكعب

- التقاط زاوية الميل والثبات والجماليات.

تقنيات مسح القدم

- الضوء المنظم هو الأفضل لمسح القدم

نتائج قياس القدم

- الطول، العرض، المحيطات، ارتفاع القوس، الحجم.

المسح الضغطي

- توزيع الحمل وبيانات المشي.

تطبيقات مسح القدم

- نعال مخصصة
- تقويم العظام
- أحذية الرياضيين.

المزايا

- دقة عالية
- قابلية التكرار،
- سير عمل رقمي.

القيود

- التكلفة
- تأثير الحركة
- حساسية الإضاءة.

الخلاصة

- المسح ثلاثي الأبعاد يُحدث ثورة في تخصيص الأحذية.