



វិទ្យាស្ថានជាតិពហុបច្ចេកទេសកម្ពុជា មហាវិទ្យាល័យ អេឡិចត្រូនិក

ប្រធានបទ៖ HUMAN POSE DETECTION

សាស្ត្រាចារ្យជីកនាំ៖ ឃឹម សៅគុណ

រៀបរៀងដោយ៖ ក្រុមទី២

សមាជិក៖ សារី ពុទ្ធិពណ្ណារាម, ឈឿន រីណា, ញ៉ែវ ត្រេនសែលីន

01

សេចក្តីណែនាំ

02

គោលបំណង

03

ប្រឹក្សាពាក់ព័ន្ធ

04

ដំណើរការពិសោធន៍

05

ការសន្និដ្ឋាន

Human Pose Detection គឺជា Computer Vision ដែលតំណាងឱ្យការតំរង់ទិរបស់មនុស្សក្នុងទម្រង់ក្រាហ្វិក។ បច្ចេកទេសនេះត្រូវបានអនុវត្តយ៉ាងទូលំទូលាយដើម្បីទស្សន៍ទាយផ្នែករាងកាយ ឬទីតាំងរួមគ្នារបស់មនុស្ស។ វាគឺជាផ្នែកមួយដែលគួរឱ្យរំភើបបំផុតនៃការស្រាវជ្រាវនៅក្នុងចក្ខុវិស័យកុំព្យូទ័រដែលបានទទួលការទាក់ទាញជាច្រើនដោយសារតែកម្មវិធីដ៏សម្បូរបែបរបស់វាដែលអាចទទួលបានអត្ថប្រយោជន៍ពីបច្ចេកវិទ្យាបែបនេះ។



សារៈប្រយោជន៍នៃគម្រោង៖

- ❖ ការប៉ាន់ស្មានសកម្មភាពមនុស្ស
- ❖ ការផ្ទេរចលនា និងការពិតដែលកើតឡើង
- ❖ ការចាប់យកចលនាសម្រាប់ការបណ្តុះបណ្តាលមនុស្សយន្ត
- ❖ ការតាមដានចលនាសម្រាប់ក្នុងស្នូល
- ❖ ការរកឃើញការដួលរលំរបស់មនុស្ស
- ❖ ស្វែងយល់ពីរបបគំហើយថ្មីៗ

គោលបំណងនៃការសិក្សាគម្រោង៖

- ❖ ការតំរង់ទីរបស់មនុស្សក្នុងទម្រង់ក្រាហ្វិក
- ❖ បង្កើតនូវបច្ចេកវិទ្យាដែលមានសមត្ថភាពក្នុងការទស្សន៍ទាយផ្នែករាងកាយ ឬទីតាំងរួមគ្នារបស់មនុស្ស
- ❖ សិក្សា ស្វែងយល់ពី Human Pose Detection

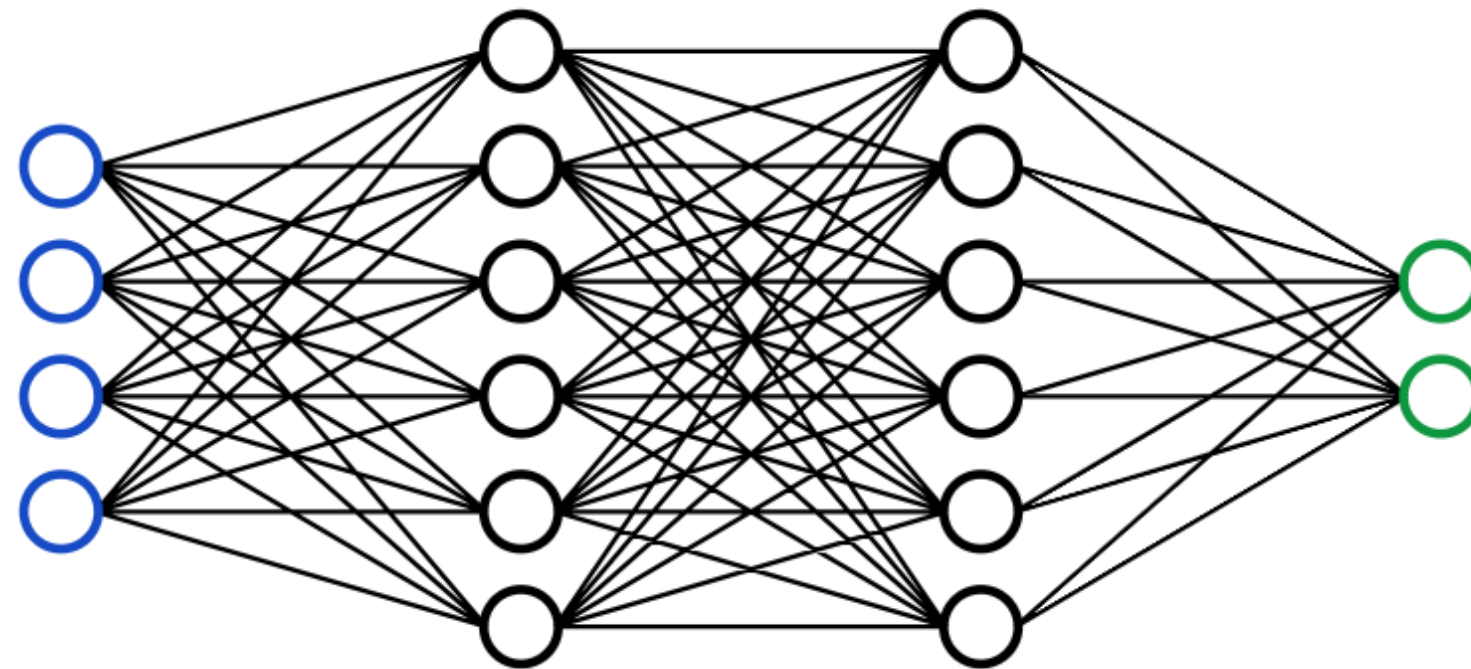
Pose estimation ហៅផងដែរថា keypoint detection គឺជាបច្ចេកទេសនៃការមើលឃើញតាម កុំព្យូទ័រដែលកំណត់ចំណុចសំខាន់ៗនៃរាងកាយរបស់មនុស្សនៅក្នុងរូបភាព និងវីដេអូ ដើម្បីយល់ពីទីតាំងរបស់វា។



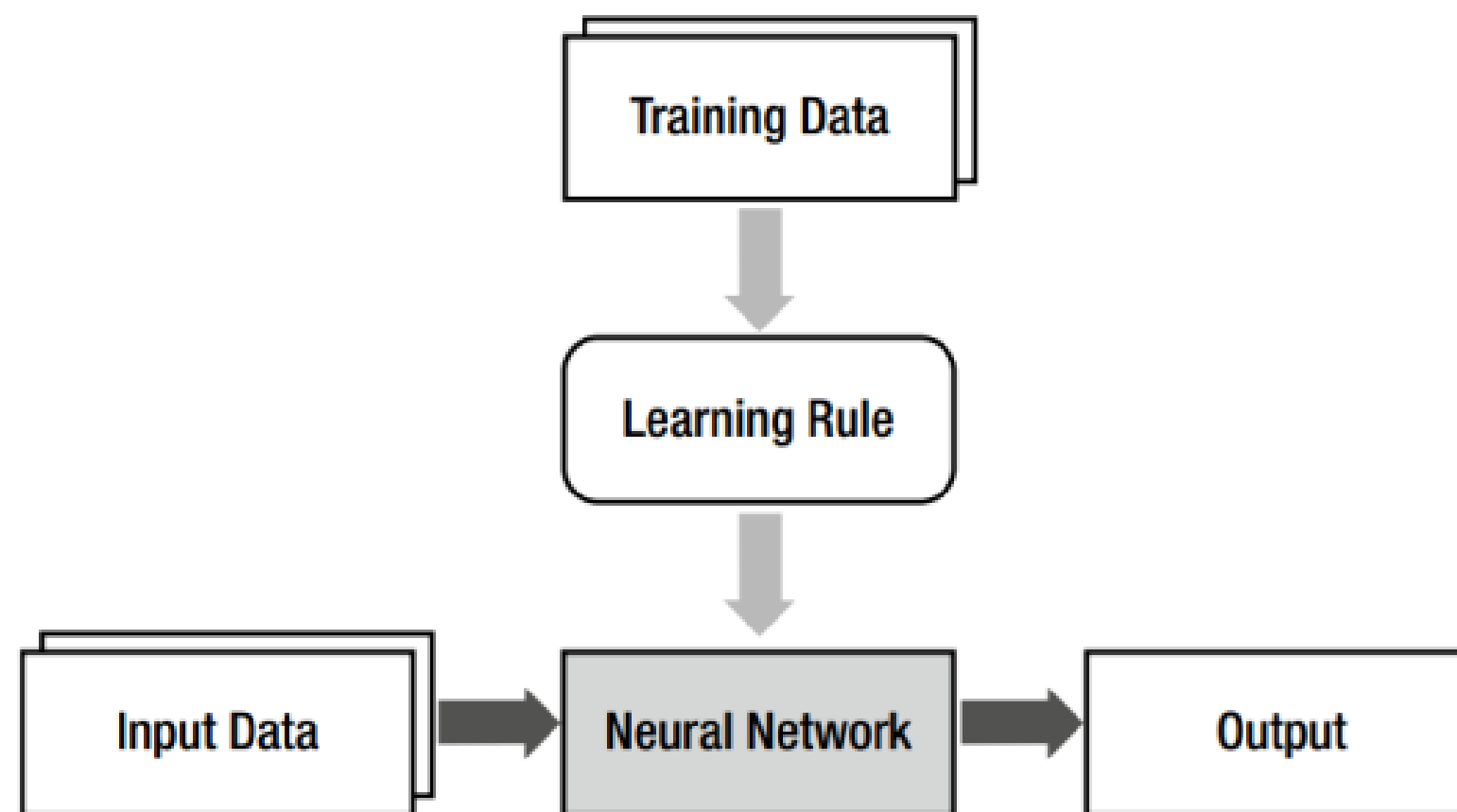
ការប៉ាន់ប្រមាណទីតាំងរបស់មនុស្សគឺជាកិច្ចការមួយនៅក្នុងចក្ខុវិស័យកុំព្យូទ័រដែលពាក់ព័ន្ធនឹងការរកឃើញ និងការប៉ាន់ប្រមាណទីតាំងនៃផ្នែកផ្សេងៗនៃរាងកាយនៅក្នុងរូបភាព ឬវីដេអូរបស់មនុស្ស។



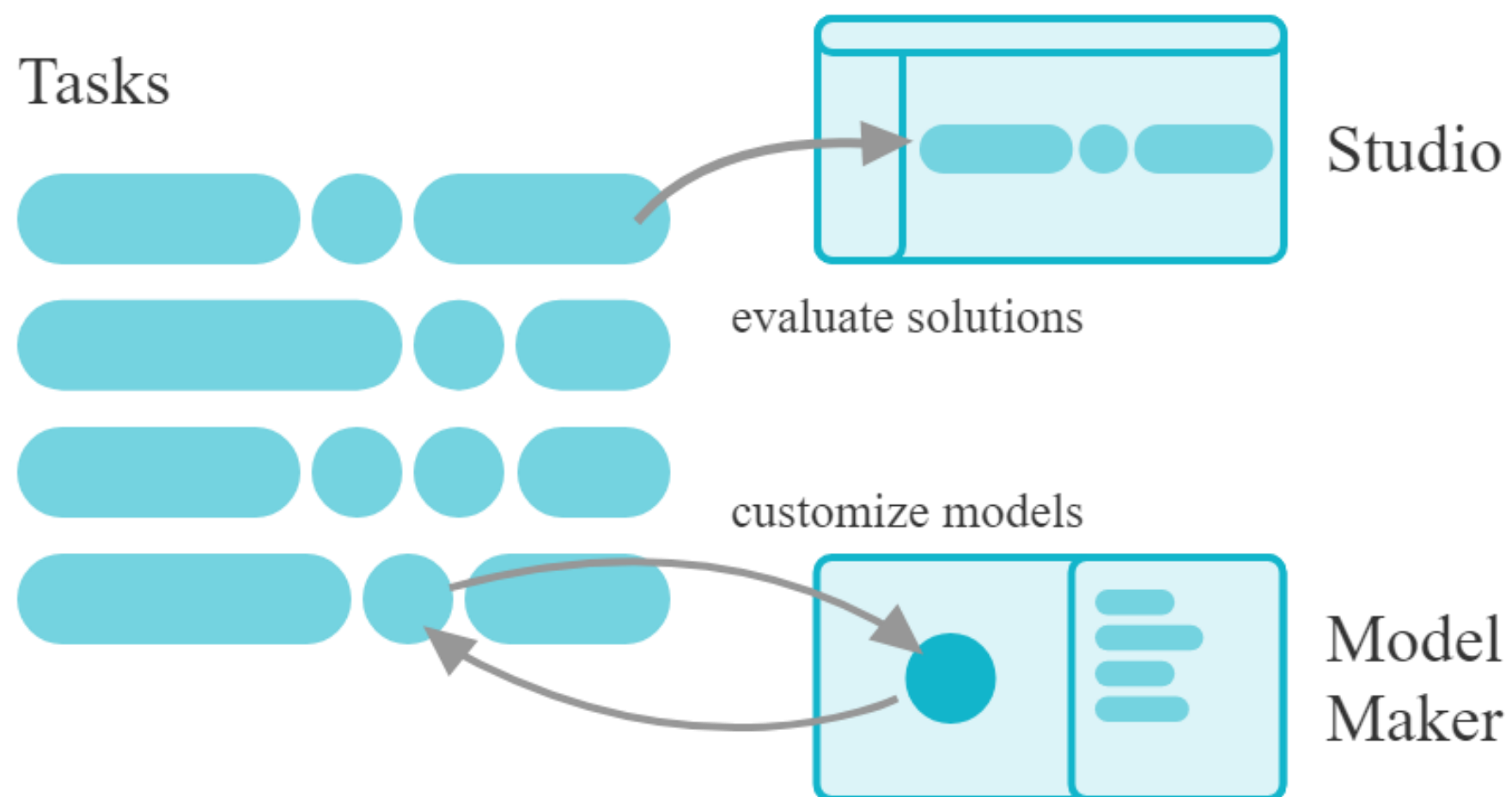
បណ្តាញសរសៃប្រសាទ គឺជាវិធីសាស្ត្រមួយនៅក្នុងបញ្ហាសិប្បនិម្មិតដែលបង្រៀនកុំព្យូទ័រឱ្យ
ដំណើរការទិន្នន័យតាមរបៀបដែលត្រូវបានបំផុសគំនិតដោយខួរក្បាលមនុស្ស។



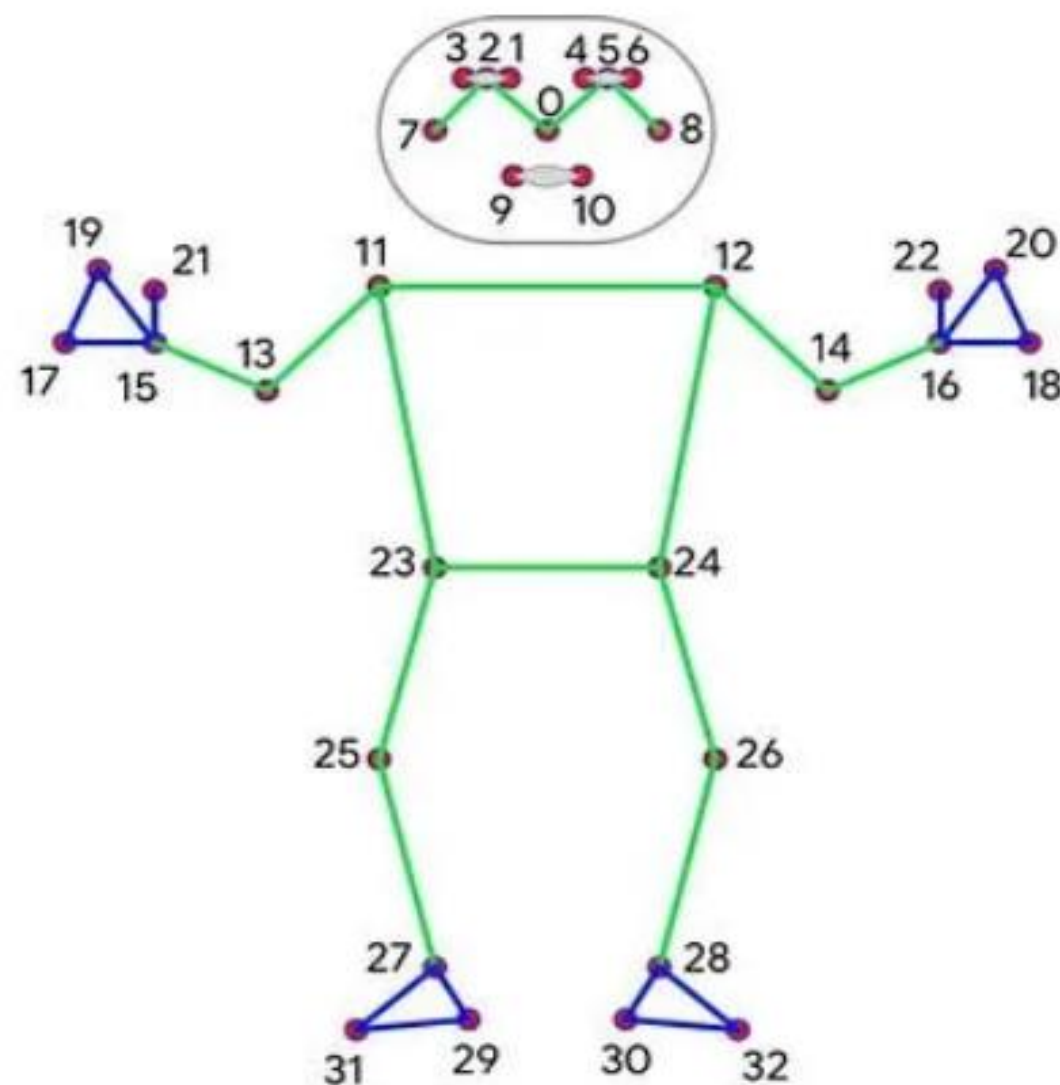
ជាដំបូង យើងនឹងឃើញពីរបៀបដែល neural network ទាក់ទងជាមួយ Machine Learning។ models នៃ Machine Learning អាចត្រូវបានអនុវត្តក្នុងទម្រង់ផ្សេងៗ។ The neural network គឺជាផ្នែកមួយនៃពួកគេ។ បង្ហាញពីទំនាក់ទំនងរវាង Machine Learning និងបណ្តាញ neural network ។



MediaPipe គឺជា Library មួយដែលមានតួនាទីក្នុងការអនុវត្តនូវបច្ចេកវិទ្យា AI និង Machine Learning យ៉ាងរហ័សក្នុងកម្មវិធីរបស់ពួកយើង។



Pose Landmark Detection



- | | |
|--------------------|----------------------------|
| 0. nose | 17. right pinky knuckle #1 |
| 1. right eye inner | 18. left pinky knuckle #1 |
| 2. right eye | 19. right index knuckle #1 |
| 3. right eye outer | 20. left index knuckle #1 |
| 4. left eye inner | 21. right thumb knuckle #2 |
| 5. left eye | 22. left thumb knuckle #2 |
| 6. left eye outer | 23. right hip |
| 7. right ear | 24. left hip |
| 8. left ear | 25. right knee |
| 9. mouth right | 26. left knee |
| 10. mouth left | 27. right ankle |
| 11. right shoulder | 28. left ankle |
| 12. left shoulder | 29. right heel |
| 13. right elbow | 30. left heel |
| 14. left elbow | 31. right foot index |
| 15. right wrist | 32. left foot index |
| 16. left wrist | |

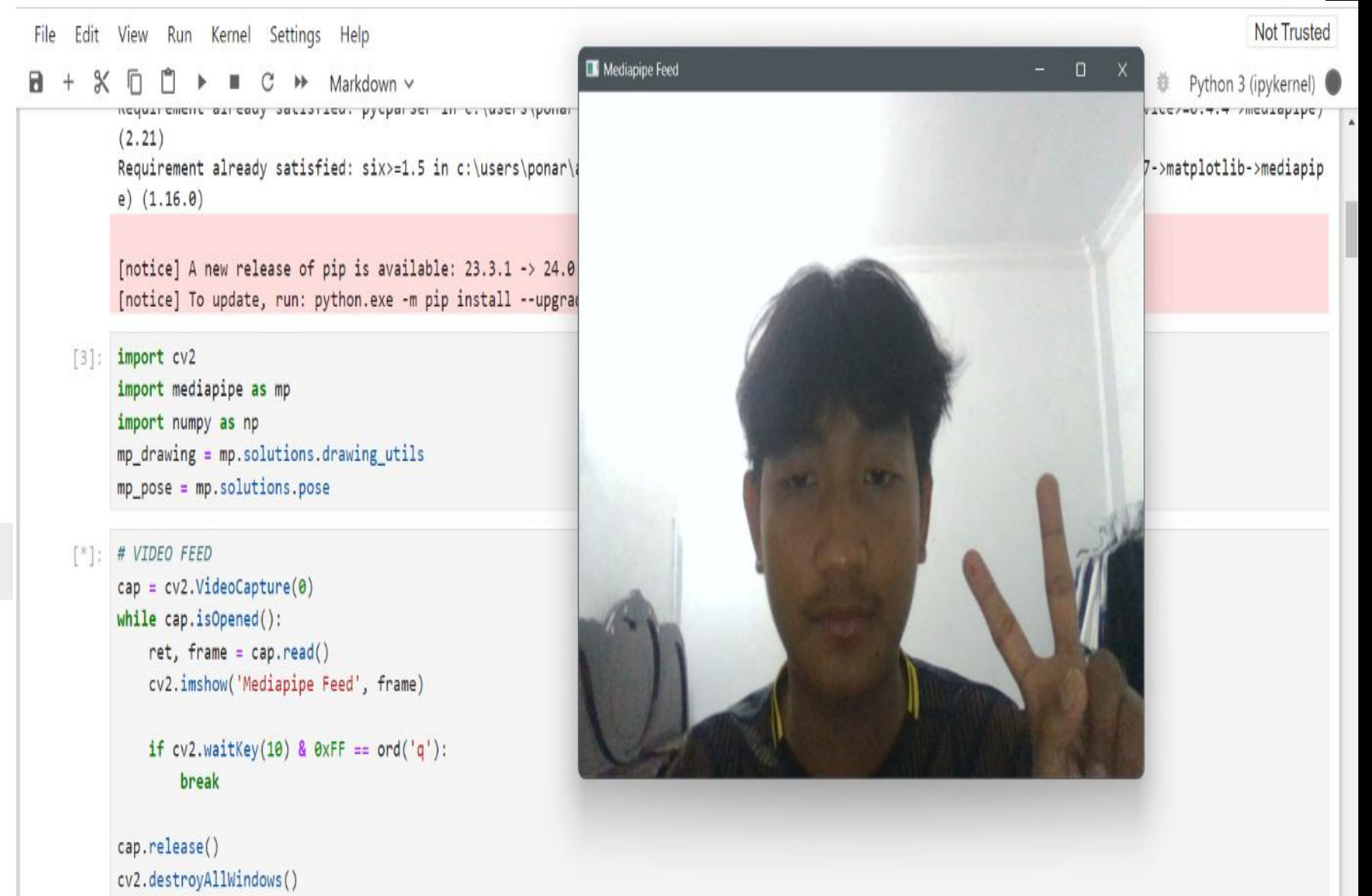
Demo

Pose Landmark Detection

```

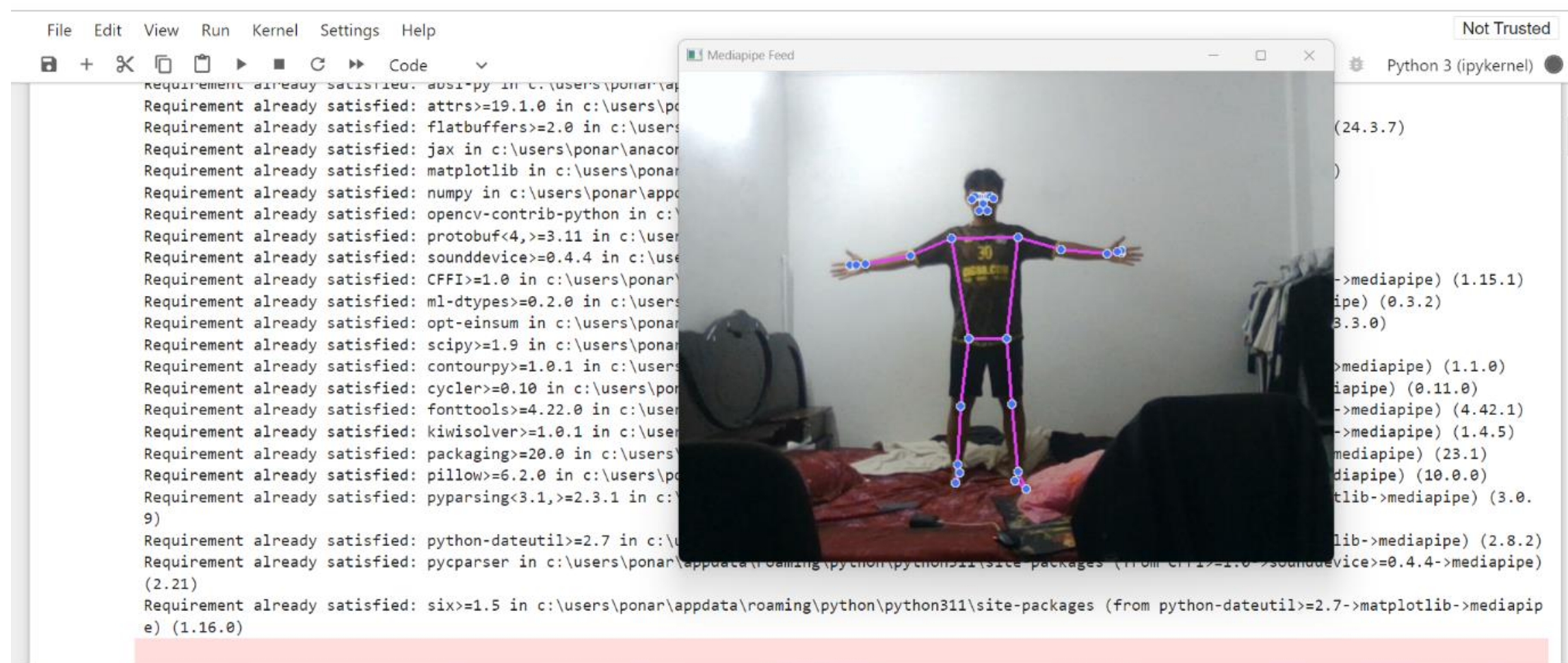
1. # VIDEO FEED
2. cap = cv2.VideoCapture(0)
3. while cap.isOpened():
4.     ret, frame = cap.read()
5.     cv2.imshow('Mediapipe
Feed', frame)
6.
7.     if cv2.waitKey(10) & 0xFF
== ord('q'):
8.         break
9.
10. cap.release()
11. cv2.destroyAllWindows()

```



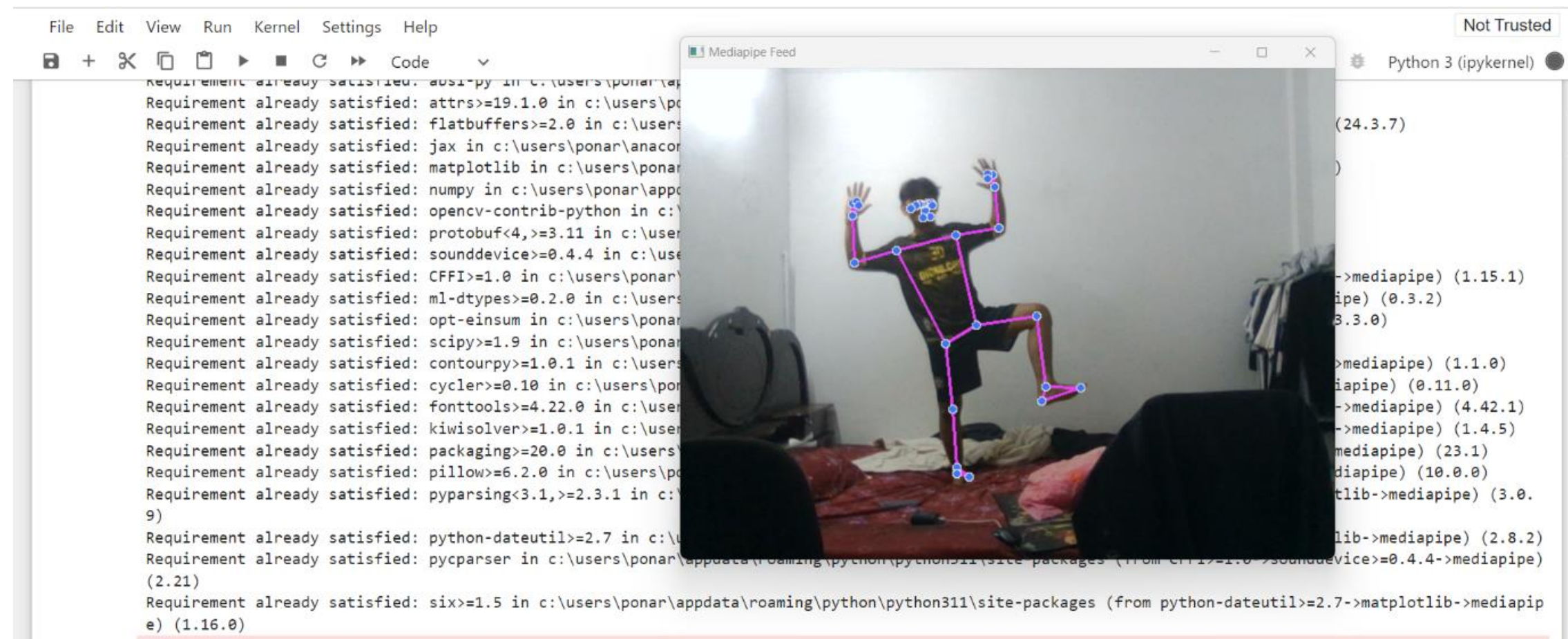
Pose Detect

បន្ទាប់មកពួកយើងចាប់ផ្តើមធ្វើការចាប់យក Lib របស់ MediaPipe មកប្រើប្រាស់ដោយពួកយើងនិងប្រើប្រាស់ Lib មួយដែលមានឈ្មោះថា Pose Landmark Detection។



លទ្ធផល

បន្ទាប់ពីពួកយើងបានសិក្សាស្រាវជ្រាវកន្លងមកយើងបានមើលឃើញថា កម្រិតនៃការចាប់យកនៃការសកម្មភាពរបស់ AI របស់យើងមានភាពច្បាស់និងមានភាពលំអៀង រហូតទៅដល់ 0.93% ឬស្មើទៅនឹង 93%។



សេចក្តីសន្និដ្ឋាន

ជាចុងក្រោយយើងមើលឃើញថា Human Pose Detection របស់ពួកយើងពិតជាបានដំណើរទៅតាមអ្វីដែលយើងចង់បានពិតមែន។ អ្វីដែលសំខាន់ពួកយើងទទួលបានចំណេះដឹងបន្ថែមក្នុងការប្រើប្រាស់ Lib ថ្មីបន្ថែមទៀតផងដែរ។

Thank you