

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

ข้อมูลวิดีโอการล้มนที่ใช้ในการศึกษา

ขั้นตอนการสร้างแบบจำลองด้วยโปรแกรมภาษาไพธอน Google Colab

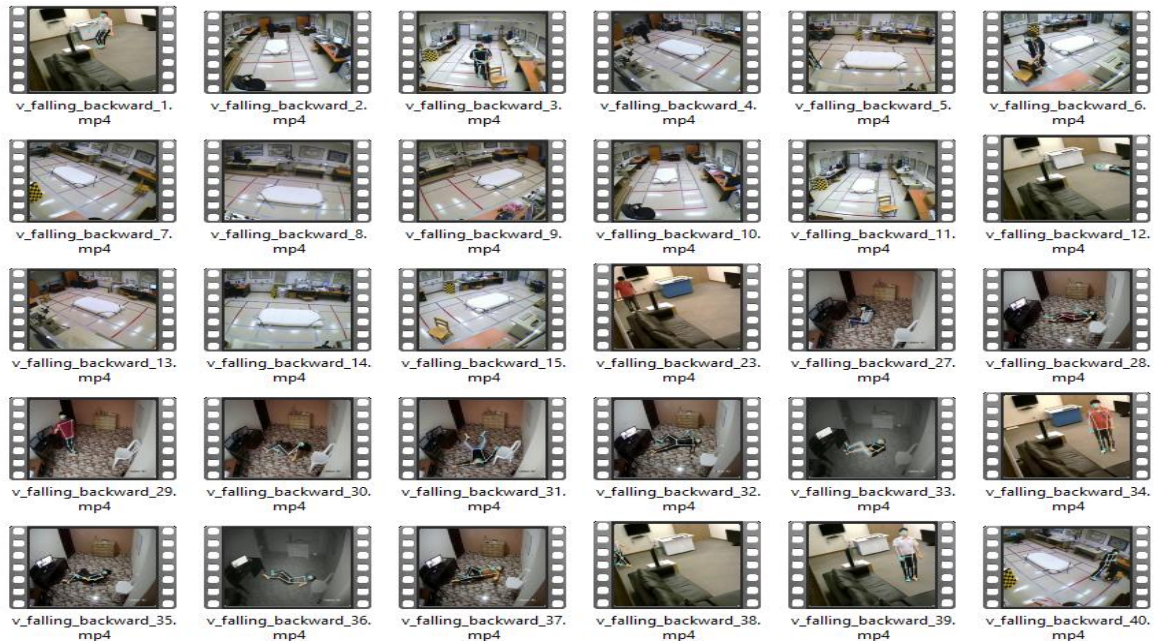
และผลการทดสอบแบบจำลองกับข้อมูลนอกขอบเขตการฝึกสอน

## ภาคผนวก ก

### 1. ตัวอย่างวิดีโอการล้มที่ใช้ในการศึกษา



### วิดีโอจำลองการล้มไปข้างหลังแบบปกติ



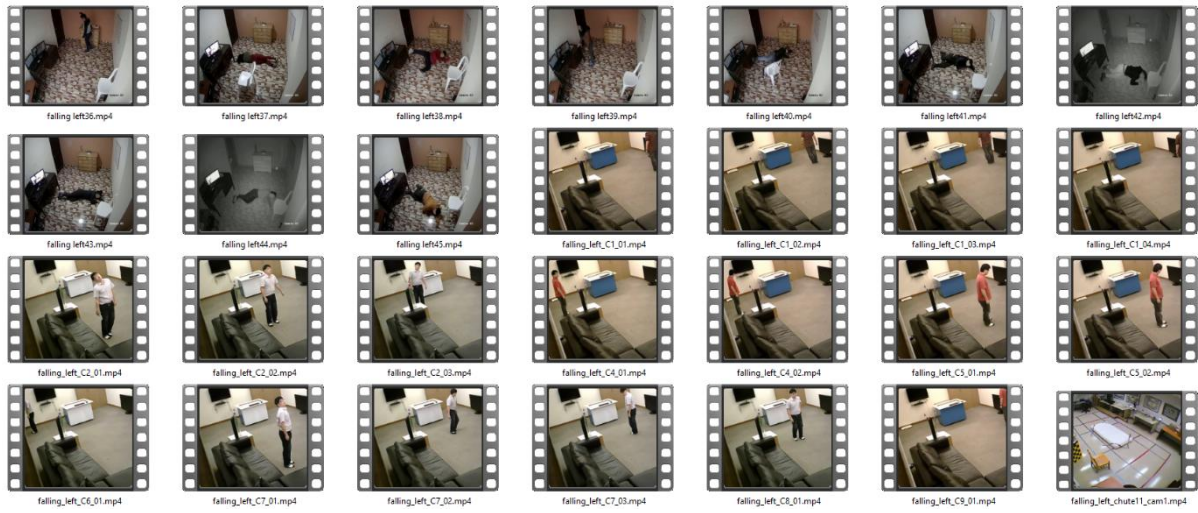
วิดีโอจำลองการล้มไปข้างหลังที่เพิ่มการประมาณการทำทางด้วย MediaPipe



วิดีโอจำลองการล้มไปข้างหน้าแบบปกติ



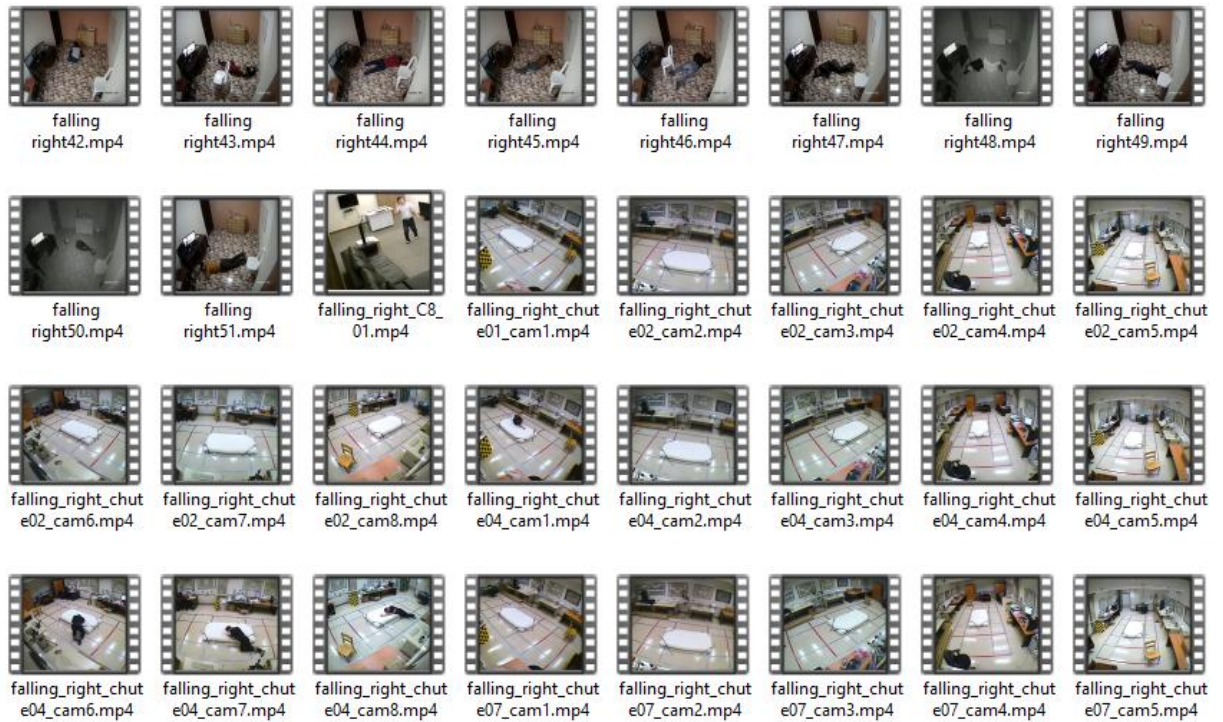
วิดีโอจำลองการล้มไปข้างหน้าที่เพิ่มการประมาณการทำทางด้วย MediaPipe



วิดีโอจำลองการล้มไปทางซ้ายแบบปกติ



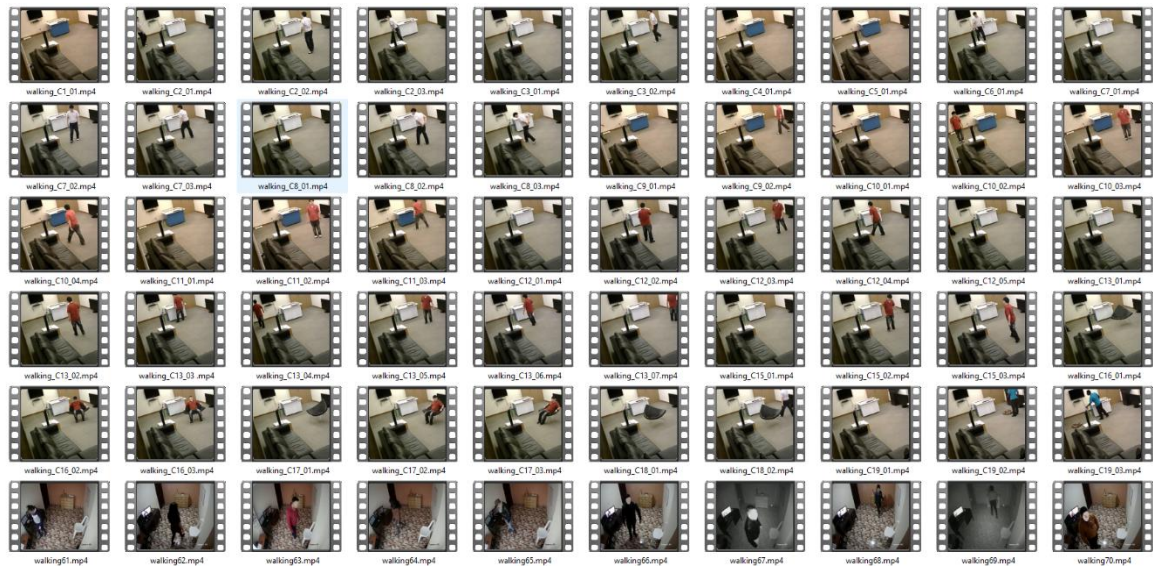
วิดีโอจำลองการล้มไปทางซ้ายที่เพิ่มการประมาทการทำทางด้วย MediaPipe



### วิดีโอจำลองการล้มไปทางขวาแบบปกติ



วิดีโอจำลองการล้มไปทางขวาที่เพิ่มการประมาณการทำทางด้วย MediaPipe



### วิดีโอการเดินแบบปกติ



### วิดีโอการเดินแบบที่เพิ่มการประมาณการทำทางด้วย MediaPipe

## 2. ขั้นตอนการสร้างแบบจำลองด้วยโปรแกรมภาษาไพธอน Google Colab

### 2.1 นำเข้าและกำหนดตัวแปรให้กับคำสั่งต่างๆ

```
import os
import cv2
import math
import pafy
import random
import numpy as np
import datetime as dt
import tensorflow as tf
import keras
#from moviepy.editor import *
from collections import deque
import matplotlib.pyplot as plt
%matplotlib inline
import plotly.express as px
import plotly
import plotly.graph_objs as go
import plotly.figure_factory as ff
import seaborn as sn
from sklearn.datasets import make_circles
from sklearn.metrics import roc_curve, auc
from sklearn.model_selection import train_test_split
from sklearn.metrics import confusion_matrix
from sklearn.metrics import classification_report

from sklearn.model_selection import train_test_split

from tensorflow.keras.layers import *
from tensorflow.keras.layers import Dense, Flatten
from tensorflow.keras.models import Sequential
from tensorflow.keras.utils import to_categorical
from tensorflow.keras.callbacks import EarlyStopping
from tensorflow.keras.utils import plot_model
from sklearn.metrics import confusion_matrix
from collections import Counter
```

### 2.2 กำหนด seed เพื่อให้การทำซ้ำได้ผลเหมือนกัน (randomness control)

```
seed_constant = 23
np.random.seed(seed_constant)
random.seed(seed_constant)
tf.random.set_seed(seed_constant)
```

### 2.3 Mount Google Drive เพื่อเข้าถึงไฟล์ Dataset

```
from google.colab import drive
drive.mount('/content/drive/')
```

### 2.4 แยกไฟล์ .rar เพื่อเตรียมข้อมูลมาใช้ในการเทรนแบบจำลอง

```
!unrar x /content/drive/MyDrive/dataset/Testfall2.rar -inul -y
```

### 2.5 กำหนดขนาดภาพ, จำนวนสูงสุดของรูปต่อคลาสและกำหนดรายชื่อคลาส

```
image_height, image_width = 64, 64
max_images_per_class = 8000

dataset_directory = "/content/Testfall 1/Classfall"
classes_list =
["Falling Backward",
 "Falling Forward",
 "Falling left",
 "Falling right",
 "Walking"]

model_output_size = len(classes_list)
```

### 2.6 เตรียมข้อมูลสำหรับสร้างชุดข้อมูลฝึกสอน

```
def frames_extraction(video_path):
    frames_list = []
    video_reader = cv2.VideoCapture(video_path)
    while True:
        success, frame = video_reader.read()
        if not success:
            break

        resized_frame = cv2.resize(frame, (image_height, image_width))
        normalized_frame = resized_frame / 255
        frames_list.append(normalized_frame)

    video_reader.release()
    return frames_list
```

## 2.7 สร้างชุดข้อมูลฝึกสอน

```
def create_dataset():

    temp_features = []
    features = []
    labels = []

    for class_index, class_name in enumerate(classes_list):
        print(f'Extracting Data of Class: {class_name}')
        files_list = os.listdir(os.path.join(dataset_directory, class_name))

        for file_name in files_list:
            video_file_path = os.path.join(dataset_directory, class_name, file_name)
            frames = frames_extraction(video_file_path)
            temp_features.extend(frames)

        num_samples = min(max_images_per_class, len(temp_features))
        features.extend(random.sample(temp_features, num_samples))
        labels.extend([class_index] * num_samples)
        temp_features.clear()

    features = np.asarray(features)
    labels = np.array(labels)

    return features, labels
```

```
features, labels = create_dataset()
```

```
one_hot_encoded_labels = to_categorical(labels)
```

## 2.8 แบ่งชุดข้อมูล (Splitting Dataset) ออกเป็น ชุดฝึก (Train) และ ชุดทดสอบ (Test)

```
features_train, features_test, labels_train, labels_test =
train_test_split(features,
                 one_hot_encoded_labels,
                 test_size = 0.2,
                 shuffle = True,
                 random_state = seed_constant)
```

## 2.9 การสร้างแบบจำลอง

### 2.9.1 แบบจำลอง 2 เลเยอร์

```
def create_model():
    model = Sequential()
    model.add(Conv2D(filters = 64, kernel_size = (3, 3),
                    activation = 'relu',
                    input_shape = (image_height, image_width, 3)))
    model.add(Conv2D(filters = 64,
                    kernel_size = (3, 3),
                    activation = 'relu'))
    model.add(BatchNormalization())
    model.add(MaxPooling2D(pool_size = (2, 2)))
    model.add(GlobalAveragePooling2D())
    model.add(Dense(256, activation = 'relu'))
    model.add(BatchNormalization())
    model.add(Dense(model_output_size, activation = 'softmax'))

    model.summary()

    return model

model = create_model()
```

### 2.9.2 แบบจำลอง VGG

```
def create_model():
    base_model = VGG16(weights='imagenet',
                      include_top=False,
                      input_shape=(image_height, image_width, 3))

    for layer in base_model.layers:
        layer.trainable = False

    x = base_model.output
    x = GlobalAveragePooling2D()(x)
    x = Dense(4096, activation='relu')(x)
    x = Dense(4096, activation='relu')(x)
    x = BatchNormalization()(x)
    output = Dense(model_output_size, activation='softmax')(x)

    model = Model(inputs=base_model.input, outputs=output)

    model.summary()
    return model

model = create_model()
```

### 2.9.3 แบบจำลอง Resnet50

```
def create_model():
    imported_model = tf.keras.applications.ResNet50(
        include_top=False,
        input_shape=(64, 64, 3),
        weights='imagenet',
        pooling='avg'
    )

    imported_model.trainable = False

    model = Sequential()
    model.add(imported_model)
    model.add(Dense(512, activation='relu'))
    model.add(Dense(5, activation='softmax'))

    model.summary()
    return model

model = create_model()
```

### 2.10 การฝึกแบบจำลองให้เรียนรู้

```
early_stopping_callback = EarlyStopping(monitor = 'val_loss',
                                         patience = 15, mode = 'min',
                                         restore_best_weights = True)

model.compile(loss = 'categorical_crossentropy',
              optimizer = 'Adam',
              metrics = ['accuracy'])

model_training_history = model.fit(x = features_train,
                                   y = labels_train,
                                   epochs = 20,
                                   batch_size = 4 ,
                                   shuffle = True,
                                   validation_split = 0.2,
                                   callbacks = [early_stopping_callback])
```

## 2.11 การทดสอบส่งข้อความแจ้งเตือนการล้มกับข้อมูลนอกขอบเขตการฝึกสอน

### 2.11.1 การเรียกใช้แบบจำลอง

```

from google.colab.output import eval_js
from google.colab.patches import cv2_imshow
from base64 import b64decode
import cv2
import numpy as np
import requests
from tensorflow.keras.models import load_model
from collections import Counter
import mediapipe as mp
from IPython.display import clear_output
from tensorflow.keras.layers import InputLayer as _InputLayer
from tensorflow.keras.mixed_precision import Policy

class InputLayer(_InputLayer):
    @classmethod
    def from_config(cls, config):
        if 'batch_shape' in config:
            config['batch_input_shape'] = config.pop('batch_shape')
        return super().from_config(config)

model = load_model(
    '/content/Model_Date_Time_2025_04_26_18_46_36_Loss_0.3082340359687805_Accuracy_0.9061591625213623.h5'
)

custom_objects={'InputLayer': InputLayer,
                'DTypePolicy': Policy
                },
compile=False
)

class_labels = [
    'Falling Backward',
    'Falling Forward',
    'Falling left',
    'Falling right',
    'Walking']

```

### 2.11.2 การส่งข้อความแจ้งเตือน

```

JS_CAPTURE = """
async function capture() {
  const video = document.createElement('video');
  video.style.display = 'none';
  document.body.appendChild(video);
  const stream = await navigator.mediaDevices.getUserMedia({video:true});
  video.srcObject = stream;
  await video.play();
  const canvas = document.createElement('canvas');
  canvas.width = video.videoWidth; canvas.height = video.videoHeight;
  canvas.getContext('2d').drawImage(video, 0, 0);
  stream.getTracks().forEach(t=>t.stop());
  const data = canvas.toDataURL('image/jpeg', 0.8);
  document.body.removeChild(video);
  return data;
}
capture();
"""

def capture_frame():
    data_url = eval_js(JS_CAPTURE)
    header, encoded = data_url.split(',', 1)
    img_bytes = b64decode(encoded)
    arr = np.frombuffer(img_bytes, dtype=np.uint8)
    return cv2.imdecode(arr, cv2.IMREAD_COLOR)

webhook =
'https://chat.googleapis.com/v1/spaces/AAQAR0d30vU/messages?key=AIzaSyDdI0HCz1E6vysJm-WEFrQ3CPzqKqqsHI&token=GzDQ_bymEytSN3D47dxEhEmdE5KcCwou0mc_hL1d8vo'

print("🔴 เริ่มทำนายจากกล้อง: รอ capture สักครู่...\nกดปุ่ม Stop บน Colab เพื่อจบแล้วสรุปผล")

```

### 2.11.3 การเรียกใช้งานกล้องเพื่อทดสอบแบบจำลอง

```

try:
    while True:
        frame = capture_frame()
        rgb = cv2.cvtColor(frame, cv2.COLOR_BGR2RGB)
        results = pose.process(rgb)
        if results.pose_landmarks:
            mp_drawing.draw_landmarks(
                frame,
                results.pose_landmarks,
                mp_pose.POSE_CONNECTIONS,
                landmark_drawing_spec=mp_styles.get_default_pose_landmarks_style())
            img = cv2.resize(frame, (64,64))
            img = cv2.cvtColor(img, cv2.COLOR_BGR2RGB)
            img = img.astype('float32') / 255.0
            x = np.expand_dims(img, 0)
            pred = model.predict(x, verbose=0)
            idx = np.argmax(pred, axis=1)[0]
            name = class_labels[idx]
            predictions.append(name)

            if name.startswith('Falling'):
                alert = f"⚠ Alert: Detected {name}!"
                requests.post(webhook, json={"text": alert})

            cv2.putText(frame, name, (10, 30),
                        cv2.FONT_HERSHEY_SIMPLEX, 1, (0, 255, 0), 2)
            clear_output(wait=True)
            cv2.imshow(frame)
except Exception:
    pass

```

## 3. ผลการทดสอบแบบจำลองกับข้อมูลนอกขอบเขตการฝึกสอนแบบจำลอง

### 3.1 ผลการทดสอบแบบจำลองกับวิดีโอทดสอบที่ 1

ลำดับเฟรม วิดีโอทดสอบ ที่ 1	ผลการ ทำนาย จริง	ผลการทำนายจากแบบจำลอง					
		2 layer Ver. 1	2 layer Ver. 2	VGG Ver. 1	VGG Ver. 2	Resnet 50 Ver. 1	Resnet 50 Ver. 2
frame_0001	FB	WA	FB	FF	FF	FR	FR
frame_0002	FB	WA	FB	FF	FF	FR	FR
frame_0003	FB	FB	FB	FF	FF	FR	FR
frame_0004	FB	FB	FB	FF	FF	FR	FR
frame_0005	FB	FB	FB	FF	FF	FR	FR
frame_0006	FB	FB	FB	FF	FF	FR	FR

ลำดับเฟรม วิดีโอทดสอบ ที่ 1	ผลการ ทำนาย จริง	ผลการทำนายจากแบบจำลอง					
		2 layer Ver. 1	2 layer Ver. 2	VGG Ver. 1	VGG Ver. 2	Resnet 50 Ver. 1	Resnet 50 Ver. 2
frame_0007	FB	FB	FB	FF	FF	FR	FR
frame_0008	FB	FB	FB	FF	FF	FR	FR
frame_0009	FB	FB	FB	FF	FF	FR	FR
frame_0010	FB	FB	FB	FF	FF	FR	FR
frame_0011	FB	FB	FB	FF	FF	FR	FR
frame_0012	FB	FB	FB	FF	FF	FR	FR
frame_0013	FB	FF	FB	FF	FF	FR	FR
frame_0014	FB	FF	FB	FF	FF	FR	FR
frame_0015	FB	FF	FB	FF	FF	FR	FR
frame_0016	FB	FF	FB	FF	FF	FR	FR
frame_0017	FB	FB	FB	FF	FF	FR	FR
frame_0018	FB	FB	FB	FF	FF	FR	FR
frame_0019	FB	FB	FB	FF	FF	FR	FR
frame_0020	FB	FB	FB	FF	FF	FR	FR
frame_0021	FB	FB	FB	FF	FF	FR	FR
frame_0022	FB	FB	FB	FF	FF	FR	FR
frame_0023	FB	FB	FB	FF	FF	FR	FR
frame_0024	FB	FB	FB	FF	FF	FR	FR
frame_0025	FB	FB	FB	FF	FF	FR	FR
frame_0026	FB	FB	FB	FF	FF	FR	FR
frame_0027	FB	FB	FB	FF	FF	FR	FR
frame_0028	FB	FB	FB	FF	FF	FR	FR
frame_0029	FB	FB	FB	FF	FF	FR	FR
frame_0030	FB	FB	FB	FF	FF	FR	FR

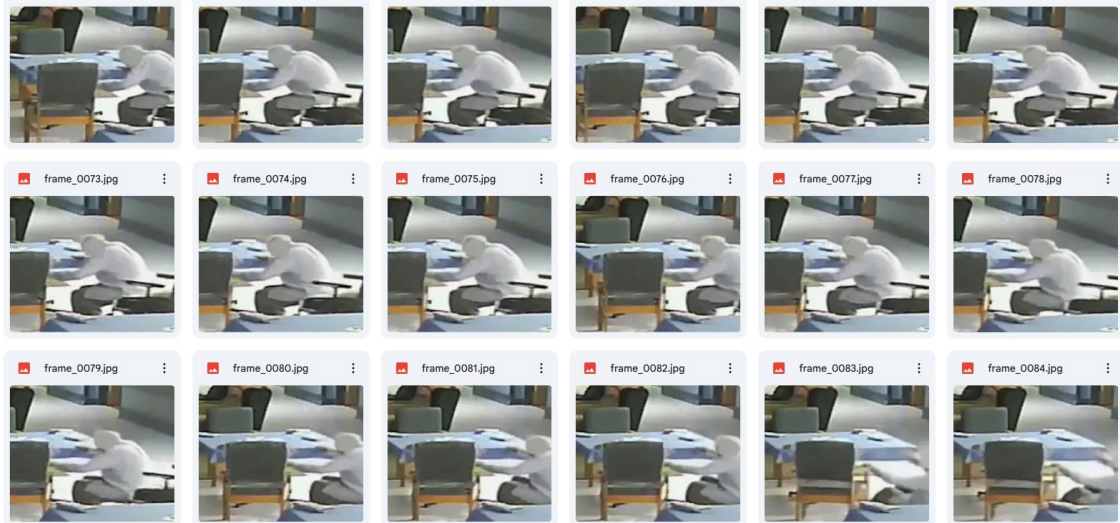
ลำดับเฟรม วิดีโอทดสอบ ที่ 1	ผลการ ทำนาย จริง	ผลการทำนายจากแบบจำลอง					
		2 layer Ver. 1	2 layer Ver. 2	VGG Ver. 1	VGG Ver. 2	Resnet 50 Ver. 1	Resnet 50 Ver. 2
frame_0031	FB	FB	FB	FF	FF	FR	FR
frame_0032	FB	FB	FB	FF	FF	FR	FR
frame_0033	FB	FB	FB	FF	FF	FR	FR
frame_0034	FB	FB	FB	FF	FF	FR	FR
frame_0035	FB	FB	FB	FF	FF	FR	FR
frame_0036	FB	FB	FB	FF	FF	FR	FR
frame_0037	FB	FB	FB	FF	FF	FR	FR
frame_0038	FB	FB	FB	FF	FF	FR	FR
frame_0039	FB	FB	FB	FF	FF	FR	FR
frame_0040	FB	FB	FB	FF	FF	FR	FR
frame_0041	FB	FB	FB	FF	FF	FR	FR
frame_0042	FB	FB	FB	FF	FF	FR	FR
frame_0043	FB	FB	FB	FF	FF	FR	FR
frame_0044	FB	FB	FB	FF	FF	FR	FR
frame_0045	FB	FB	FB	FF	FF	FR	FR
frame_0046	FB	FB	FB	FF	FF	FR	FR
frame_0047	FB	FB	FB	FF	FF	FR	FR
frame_0048	FB	FB	FB	FF	FF	FR	FR
frame_0049	FB	FB	FB	FF	FF	FR	FR
frame_0050	FB	FB	FB	FF	FF	FR	FR
frame_0051	FB	FB	FB	FF	FF	FR	FR
frame_0052	FB	FB	FB	FF	FF	FR	FR
frame_0053	FB	FB	FB	FF	FF	FR	FR
frame_0054	FB	FB	FB	FF	FF	FR	FR

ลำดับเฟรม วิดีโอทดสอบ ที่ 1	ผลการ ทำนาย จริง	ผลการทำนายจากแบบจำลอง					
		2 layer Ver. 1	2 layer Ver. 2	VGG Ver. 1	VGG Ver. 2	Resnet 50 Ver. 1	Resnet 50 Ver. 2
frame_0055	FB	FB	FB	FF	FF	FR	FR
frame_0056	FB	FB	FL	FF	FF	FR	FR
frame_0057	FB	FB	FL	FF	FF	FR	FR
frame_0058	FB	FB	FL	FF	FF	FR	FR
frame_0059	FB	FB	FL	FF	FF	FR	FR
frame_0060	FB	FB	FB	FF	FF	FR	FF
frame_0061	FB	WA	FB	FF	FF	FR	FF
frame_0062	FB	FB	FB	FF	FF	FR	FF
frame_0063	FB	FB	FB	FF	FF	FB	FF
frame_0064	FB	WA	FB	FF	FF	FF	FF
frame_0065	FB	WA	FB	FF	FF	FF	FF
frame_0066	FB	FF	FB	FF	FF	FF	FF
frame_0067	FB	FF	FB	FF	FF	FF	FF
frame_0068	FB	FF	FB	FF	FF	FR	FF
frame_0069	FB	FF	FB	FF	FF	FR	FF
frame_0070	FB	FF	FB	FF	FF	FR	FF
frame_0071	FB	FB	FB	FF	FF	FR	FF
frame_0072	FB	FB	FB	FF	FF	FR	FF
frame_0073	FB	FB	FB	FF	FF	FR	FF
frame_0074	FB	FB	FB	FF	FF	FR	FR
frame_0075	FB	FB	FB	FF	FF	FR	FR
frame_0076	FB	FB	FL	FF	FF	FR	FR
frame_0077	FB	FB	FB	FF	FF	FR	FR
frame_0078	FB	WA	FB	FF	FF	FB	FR

ลำดับเฟรม วิดีโอทดสอบ ที่ 1	ผลการ ทำนาย จริง	ผลการทำนายจากแบบจำลอง					
		2 layer Ver. 1	2 layer Ver. 2	VGG Ver. 1	VGG Ver. 2	Resnet 50 Ver. 1	Resnet 50 Ver. 2
frame_0079	FB	FF	FB	FF	FF	FB	FR
frame_0080	FB	WA	FB	FF	FF	FB	FF
frame_0081	FB	FB	FB	FF	FF	FB	FF
frame_0082	FB	WA	FB	FF	FF	FB	FF
frame_0083	FB	FF	FB	FF	FF	FB	FB
frame_0084	FB	WA	FB	FF	FF	FR	FB
frame_0085	FB	WA	FB	FF	FF	FR	FB
frame_0086	FB	WA	FB	FF	FF	FR	FB
frame_0087	FB	WA	FB	FF	FF	FR	FR
frame_0088	FB	FB	FB	FF	FF	FB	FR
frame_0089	FB	FB	FB	FF	FF	FB	FR
frame_0090	FB	WA	FB	FF	FF	FR	FR
frame_0091	FB	WA	FB	FF	FF	FR	FR
frame_0092	FB	FB	FB	FF	FF	FR	FR
frame_0093	FB	FB	FB	FF	FF	FR	FR
frame_0094	FB	FB	FL	FF	FF	FR	FF
frame_0095	FB	FB	FL	FF	FF	FR	FF
frame_0096	FB	FB	FL	FF	FF	FR	FL
frame_0097	FB	FB	FB	FF	FF	FR	FR
frame_0098	FB	FB	FB	FF	FF	FR	FR
frame_0099	FB	FB	FB	FF	FF	FR	FR
frame_0100	FB	FB	FB	FF	FF	FR	FR
frame_0101	FB	FB	FB	FF	FF	FR	FR
frame_0102	FB	FB	FB	FF	FF	FR	FR

ลำดับเฟรม วิดีโอทดสอบ ที่ 1	ผลการ ทำนาย จริง	ผลการทำนายจากแบบจำลอง					
		2 layer Ver. 1	2 layer Ver. 2	VGG Ver. 1	VGG Ver. 2	Resnet 50 Ver. 1	Resnet 50 Ver. 2
frame_0103	FB	FB	FB	FF	FF	FR	FR
frame_0104	FB	FB	FB	FF	FF	FR	FR
frame_0105	FB	FB	FB	FF	FF	FR	FR
frame_0106	FB	FB	FB	FF	FF	FR	FB
frame_0107	FB	FB	FB	FF	FF	FR	FB
frame_0108	FB	FB	FB	FF	FF	FR	FB
frame_0109	FB	FB	FB	FF	FF	FR	FB
frame_0110	FB	FB	FB	FF	FF	FR	FB
frame_0111	FB	FB	FB	FF	FF	FR	FB
frame_0112	FB	FB	FB	FF	FF	FR	FB
frame_0113	FB	FB	FB	FF	FF	FR	FB
frame_0114	FB	FB	FB	FF	FF	FR	FB
frame_0115	FB	FB	FB	FF	FF	FR	FB
frame_0116	FB	FB	FB	FF	FF	FR	FB
frame_0117	FB	FB	FB	FF	FF	FR	FB
frame_0118	FB	FB	FB	FF	FF	FR	FB
frame_0119	FB	FB	FB	FF	FF	FR	FB
จำนวนเฟรมที่ทำนายถูก		94	111	0	0	9	18
คิดเป็นร้อยละ		78.99	93.28	0.00	0.00	7.56	15.13

## ภาพจากวิดีโอทดสอบที่ 1



### 3.2 ผลการทดสอบแบบจำลองกับวิดีโอทดสอบที่ 2

ลำดับเฟรม วิดีโอทดสอบ ที่ 2	ผลการ ทำนาย จริง	ผลการทำนายจากแบบจำลอง					
		2-layer	2-layer	VGG	VGG	Resnet	Resnet 50
		Ver. 1	Ver. 2	Ver. 1	Ver. 2	50 Ver. 1	Ver. 2
frame_0001	WA	FF	FF	FL	FB	WA	WA
frame_0002	WA	FF	FF	FL	FB	WA	WA
frame_0003	WA	FF	FF	FL	FB	WA	WA
frame_0004	WA	FF	FF	FL	FB	WA	WA
frame_0005	WA	FF	FF	FL	FB	WA	WA
frame_0006	WA	FF	FF	FL	FB	WA	WA
frame_0007	WA	FF	FF	FL	FB	WA	WA
frame_0008	WA	FF	FF	FL	FB	WA	WA
frame_0009	WA	FF	FF	FL	FB	WA	WA
frame_0010	WA	FF	FF	FL	FB	WA	WA
frame_0011	WA	WA	FF	FL	FF	WA	WA
frame_0012	WA	WA	FF	FL	FF	WA	WA
frame_0013	WA	WA	FF	FL	FF	WA	WA
frame_0014	WA	WA	FF	FL	FB	WA	WA
frame_0015	WA	WA	FF	FL	FB	WA	WA

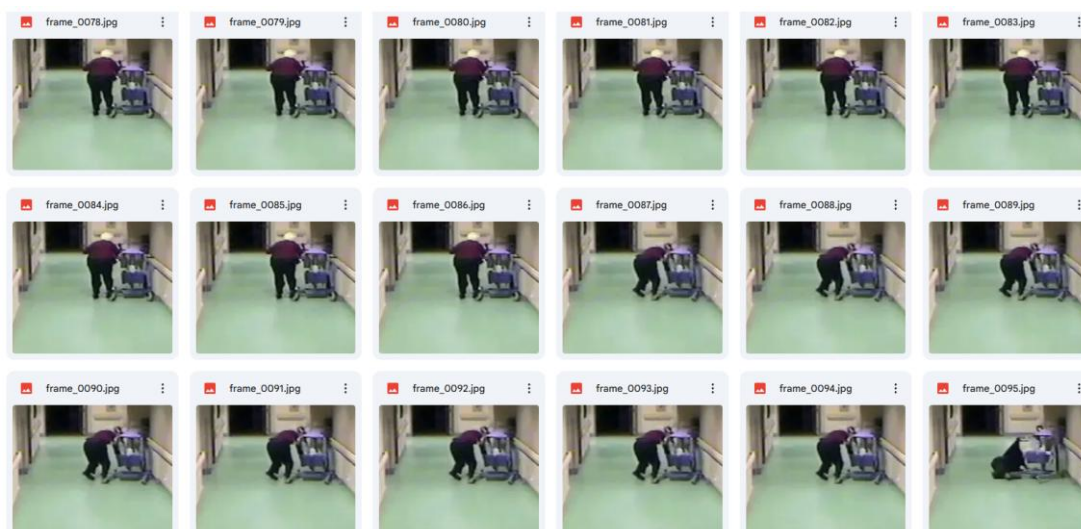
ลำดับเฟรม วิดีโอทดสอบ ที่ 2	ผลการ ทำนาย จริง	ผลการทำนายจากแบบจำลอง					
		2-layer Ver. 1	2-layer Ver. 2	VGG Ver. 1	VGG Ver. 2	Resnet 50 Ver. 1	Resnet 50 Ver. 2
frame_0016	WA	WA	FF	FL	FB	WA	WA
frame_0017	WA	WA	FF	FL	FB	WA	WA
frame_0018	WA	WA	FF	FL	FB	WA	WA
frame_0019	WA	WA	FF	FL	FB	WA	WA
frame_0020	WA	WA	FF	FL	FB	WA	WA
frame_0021	WA	WA	FF	FL	FB	WA	WA
frame_0022	WA	FB	FF	FL	FB	WA	WA
frame_0023	WA	FB	FF	FL	FB	WA	WA
frame_0024	WA	FB	FF	FL	FB	WA	WA
frame_0025	WA	FB	FF	FL	FB	WA	WA
frame_0026	WA	FB	FF	FL	FB	WA	WA
frame_0027	WA	FB	FF	FL	FB	WA	WA
frame_0028	WA	FF	FF	FL	FF	WA	WA
frame_0029	WA	FF	FF	FL	FF	WA	WA
frame_0030	WA	FF	FF	FL	FF	WA	WA
frame_0031	WA	FF	FF	FL	FF	WA	WA
frame_0032	WA	FF	FF	FL	FF	WA	WA
frame_0033	WA	FF	FF	FL	FF	WA	WA
frame_0034	WA	FF	FF	FL	FF	WA	WA
frame_0035	WA	FF	FF	FL	FF	WA	WA
frame_0036	WA	FF	FF	FL	FF	WA	WA
frame_0037	WA	FF	FF	FL	FF	WA	WA
frame_0038	WA	WA	FF	FL	FB	WA	WA
frame_0039	WA	WA	FF	FL	FB	WA	WA
frame_0040	WA	WA	FF	FL	FB	WA	WA
frame_0041	WA	WA	FF	FL	FB	WA	WA
frame_0042	WA	WA	FF	FL	FB	WA	WA
frame_0043	WA	WA	FF	FL	FB	WA	WA
frame_0044	WA	WA	FF	FL	FB	WA	WA
frame_0045	WA	WA	FF	FL	FB	WA	WA
frame_0046	WA	WA	FF	FL	FB	WA	WA

ลำดับเฟรม วิดีโอทดสอบ ที่ 2	ผลการ ทำนาย จริง	ผลการทำนายจากแบบจำลอง					
		2-layer Ver. 1	2-layer Ver. 2	VGG Ver. 1	VGG Ver. 2	Resnet 50 Ver. 1	Resnet 50 Ver. 2
frame_0047	WA	WA	FF	FL	FB	WA	WA
frame_0048	WA	WA	FF	FL	FB	WA	WA
frame_0049	WA	WA	FF	FL	FB	WA	WA
frame_0050	WA	WA	FF	FL	FB	WA	WA
frame_0051	WA	WA	FF	FL	FB	WA	WA
frame_0052	WA	WA	FF	FL	FB	WA	WA
frame_0053	WA	WA	FF	FL	FB	WA	WA
frame_0054	WA	WA	FF	FL	FB	WA	WA
frame_0055	WA	FF	FF	FL	FB	WA	WA
frame_0056	WA	FF	FL	FL	FB	WA	WA
frame_0057	WA	FF	FL	FL	FB	WA	WA
frame_0058	WA	FF	FL	FL	FB	WA	WA
frame_0059	WA	FF	FL	FL	FB	WA	WA
frame_0060	WA	WA	FL	FL	FB	WA	WA
frame_0061	WA	WA	FF	FL	FB	WA	WA
frame_0062	WA	WA	FF	FL	FB	WA	WA
frame_0063	WA	WA	FF	FL	FB	WA	WA
frame_0064	WA	WA	FF	FL	FB	WA	WA
frame_0065	WA	WA	FF	FL	FB	WA	WA
frame_0066	WA	WA	FF	FL	FB	WA	WA
frame_0067	WA	WA	FF	FL	FB	WA	WA
frame_0068	WA	WA	FF	FL	FB	WA	WA
frame_0069	WA	WA	FF	FL	FB	WA	WA
frame_0070	WA	WA	FF	FL	FB	WA	WA
frame_0071	WA	WA	FF	FL	FB	WA	WA
frame_0072	WA	WA	FF	FL	FB	WA	WA
frame_0073	WA	WA	FF	FL	FB	WA	WA
frame_0074	WA	WA	FF	FL	FB	WA	WA
frame_0075	WA	WA	FF	FL	FB	WA	WA
frame_0076	WA	WA	FB	FL	FB	WA	WA
frame_0077	FF	FF	FB	FL	FB	WA	WA

ลำดับเฟรม วิดีโอทดสอบ ที่ 2	ผลการ ทำนาย จริง	ผลการทำนายจากแบบจำลอง					
		2-layer Ver. 1	2-layer Ver. 2	VGG Ver. 1	VGG Ver. 2	Resnet 50 Ver. 1	Resnet 50 Ver. 2
frame_0078	FF	FF	FB	FL	FB	WA	WA
frame_0079	FF	FF	FB	FL	FB	WA	WA
frame_0080	FF	FF	FB	FL	FB	WA	WA
frame_0081	FF	FF	FB	FL	FB	WA	WA
frame_0082	FF	FF	FB	FL	FB	WA	WA
frame_0083	FF	FF	FB	FL	FB	WA	WA
frame_0084	FF	FF	FB	FL	FB	WA	WA
frame_0085	FF	FF	FL	FL	FB	WA	WA
frame_0086	FF	FF	FL	FL	FB	WA	WA
frame_0087	FL	FF	FL	FL	FB	WA	WA
frame_0088	FL	FF	FL	FL	FB	WA	WA
frame_0089	FL	FF	FL	FL	FB	WA	WA
frame_0090	FL	FF	FL	FL	FB	WA	WA
frame_0091	FL	FF	FL	FL	FB	WA	WA
frame_0092	FL	FF	FL	FL	FB	WA	WA
frame_0093	FL	FF	FB	FL	FB	WA	WA
frame_0094	FL	FF	FB	FL	FB	WA	WA
frame_0095	FL	FF	FB	FL	FB	WA	WA
frame_0096	FL	FF	FB	FL	FB	WA	WA
frame_0097	FL	FF	FB	FL	FB	WA	WA
frame_0098	FL	FF	FB	FL	FB	WA	WA
frame_0099	FL	FF	FB	FL	FB	WA	WA
frame_0100	FL	FF	FB	FL	FB	WA	WA
frame_0101	FL	FF	FB	FL	FB	WA	WA
frame_0102	FL	FF	FB	FL	FB	WA	WA
frame_0103	FL	FF	FB	FL	FB	WA	WA
frame_0104	FL	FF	FB	FL	FB	WA	WA
frame_0105	FL	FF	FB	FL	FB	WA	WA
frame_0106	FB	FF	FB	FL	FB	WA	WA
frame_0107	FB	FF	FB	FL	FB	WA	WA
frame_0108	FB	FF	FB	FL	FB	WA	WA

ลำดับเฟรม วิดีโอทดสอบ ที่ 2	ผลการ ทำนาย จริง	ผลการทำนายจากแบบจำลอง					
		2-layer Ver. 1	2-layer Ver. 2	VGG Ver. 1	VGG Ver. 2	Resnet 50 Ver. 1	Resnet 50 Ver. 2
frame_0109	FB	FF	FB	FL	FB	WA	WA
frame_0110	FB	FF	FB	FL	FB	WA	WA
frame_0111	FB	FF	FB	FL	FB	WA	WA
frame_0112	FB	FF	FB	FL	FB	WA	WA
frame_0113	FB	FF	FB	FL	FB	WA	WA
frame_0114	FB	FF	FB	FL	FB	WA	WA
frame_0115	FB	FF	FB	FL	FB	WA	WA
frame_0116	FB	FF	FB	FL	FB	WA	WA
frame_0117	FB	FF	FB	FL	FB	WA	WA
frame_0118	FB	FF	FB	FL	FB	WA	WA
frame_0119	FB	FF	FB	FL	FB	WA	WA
frame_0120	FB	FF	FB	FL	FB	WA	WA
frame_0121	FB	FF	FB	FL	FB	WA	WA
frame_0122	FB	FF	FB	FL	FB	WA	WA
จำนวนเฟรมที่ทำนายถูก		55	23	19	17	76	76
คิดเป็นร้อยละ		45.08	19.33	15.97	14.29	63.87	63.87

## ภาพจากวิดีโอทดสอบที่ 2



## 3.3 ผลการทดสอบแบบจำลองกับวิดีโอทดสอบที่ 3

ลำดับเฟรม วิดีโอทดสอบ ที่ 3	ผลการ ทำนาย จริง	ผลการทำนายจากแบบจำลอง					
		2-layer Ver. 1	2-layer Ver. 2	VGG Ver. 1	VGG Ver. 2	Resnet 50 Ver. 1	Resnet 50 Ver. 2
frame_0001	WA	FF	FB	WA	FF	FR	FF
frame_0002	WA	FF	FB	WA	FF	FR	FF
frame_0003	WA	FF	FB	WA	FF	FR	FF
frame_0004	WA	FF	FB	WA	FF	FR	FF
frame_0005	WA	FF	FB	WA	FF	FR	FF
frame_0006	WA	FF	FB	WA	FF	FR	FF
frame_0007	WA	FB	FB	WA	FF	FR	FF
frame_0008	WA	FB	FB	WA	FF	FR	FF
frame_0009	WA	FF	FB	WA	FF	FR	FF
frame_0010	WA	FF	FB	WA	FF	FR	FF
frame_0011	WA	FF	FB	WA	FF	FR	FF
frame_0012	WA	FB	FB	WA	FF	FR	FF
frame_0013	WA	FB	FB	WA	FF	FR	FF
frame_0014	WA	FF	FB	WA	FF	FR	FF
frame_0015	WA	FF	FB	WA	FF	FR	FF
frame_0016	WA	FF	FB	WA	FF	FR	FF
frame_0017	WA	FF	FB	WA	FF	FR	FF
frame_0018	WA	FF	FB	WA	FF	FR	FF
frame_0019	WA	FF	FB	WA	FF	FR	FF
frame_0020	WA	FF	FB	WA	FF	FR	FF
frame_0021	WA	FF	FB	WA	FF	FR	FF
frame_0022	WA	FF	FB	WA	FF	FR	FF
frame_0023	WA	FF	FB	WA	FF	FR	FF
frame_0024	WA	FF	FB	WA	FF	FR	FF
frame_0025	WA	FF	FB	WA	FF	FR	FF
frame_0026	WA	FF	FB	WA	FF	FR	FF

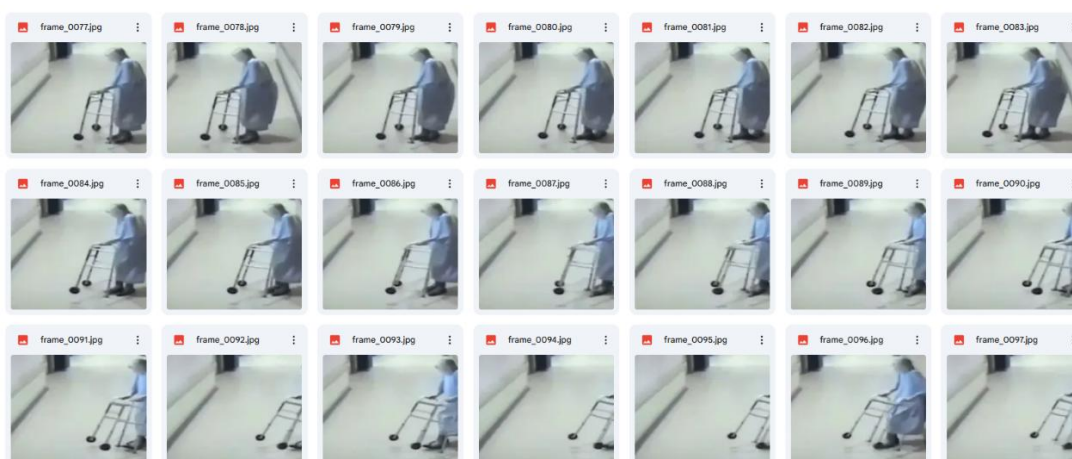
ลำดับเฟรม วิดีโอทดสอบ ที่ 3	ผลการ ทำนาย จริง	ผลการทำนายจากแบบจำลอง					
		2-layer Ver. 1	2-layer Ver. 2	VGG Ver. 1	VGG Ver. 2	Resnet 50 Ver. 1	Resnet 50 Ver. 2
frame_0027	WA	FF	FB	WA	FF	FR	FF
frame_0028	WA	FF	FB	WA	FF	FR	FF
frame_0029	WA	FF	FB	WA	FF	FR	FF
frame_0030	WA	FF	FB	WA	FF	FR	FF
frame_0031	WA	FF	FB	WA	FF	FR	FF
frame_0032	WA	FL	FB	WA	FB	FR	FF
frame_0033	WA	FL	FB	WA	FB	FR	FF
frame_0034	WA	FL	FB	WA	FB	FR	FF
frame_0035	WA	FB	FB	WA	FB	FR	FF
frame_0036	WA	FF	FB	WA	WA	FR	FF
frame_0037	WA	FF	FL	WA	WA	FR	FF
frame_0038	WA	FF	FL	WA	WA	FR	FF
frame_0039	WA	FF	FL	WA	WA	FR	FF
frame_0040	WA	FF	FL	WA	WA	FR	FF
frame_0041	WA	FF	FL	WA	WA	FR	FF
frame_0042	WA	FL	FB	WA	FF	FR	FF
frame_0043	WA	FF	FB	WA	FF	FR	FF
frame_0044	WA	FF	FB	FF	FF	FR	FF
frame_0045	WA	FL	FB	FF	FF	FR	FF
frame_0046	WA	FL	FB	FF	WA	FR	FF
frame_0047	WA	FL	FB	FF	FF	FR	FF
frame_0048	WA	FL	FB	FF	FF	FR	FF
frame_0049	WA	FL	FB	FF	FF	FR	FF
frame_0050	WA	FF	FB	FF	WA	FR	FF
frame_0051	WA	FL	FB	WA	WA	FR	FF
frame_0052	WA	FF	FB	WA	WA	FR	FF
frame_0053	WA	FL	FL	WA	WA	FR	FF

ลำดับเฟรม วิดีโอทดสอบ ที่ 3	ผลการ ทำนาย จริง	ผลการทำนายจากแบบจำลอง					
		2-layer Ver. 1	2-layer Ver. 2	VGG Ver. 1	VGG Ver. 2	Resnet 50 Ver. 1	Resnet 50 Ver. 2
frame_0054	WA	FF	FL	WA	FB	FR	FR
frame_0055	WA	FL	FL	WA	FF	FR	FR
frame_0056	WA	FL	FL	WA	FF	FR	WA
frame_0057	WA	FL	FL	WA	FF	FR	FR
frame_0058	WA	FL	FL	WA	FF	FR	FF
frame_0059	WA	FL	FL	WA	FF	FR	FF
frame_0060	WA	FL	FL	WA	FF	FR	FR
frame_0061	WA	FF	FL	WA	FF	FR	FR
frame_0062	WA	FF	FL	WA	FF	FR	FR
frame_0063	WA	FF	FL	WA	FF	FR	FR
frame_0064	WA	FF	FB	WA	FF	FR	FR
frame_0065	WA	FF	FB	FF	FF	FR	FR
frame_0066	WA	FF	FB	FF	FF	FR	FR
frame_0067	WA	FL	FB	FF	FF	FR	FR
frame_0068	FB	FL	FB	FF	FB	FR	FR
frame_0069	FB	FF	FL	FF	FB	FR	FR
frame_0070	FB	FL	FL	FF	FF	FR	FR
frame_0071	FB	FF	FL	FF	FF	FR	FR
frame_0072	FB	FF	FB	FF	FF	FR	WA
frame_0073	FB	FF	FB	FF	FF	FR	WA
frame_0074	FB	FF	FB	FF	FF	FR	WA
frame_0075	FB	FF	FB	FF	FB	FR	WA
frame_0076	FB	FF	FB	FF	FB	FR	WA
frame_0077	FB	FL	FB	FF	FB	FR	WA
frame_0078	FB	FL	FB	FF	FB	FR	WA
frame_0079	FB	FF	FB	FF	FB	FR	WA
frame_0080	FB	FF	FB	FF	FB	FR	WA

ลำดับเฟรม วิดีโอทดสอบ ที่ 3	ผลการ ทำนาย จริง	ผลการทำนายจากแบบจำลอง					
		2-layer Ver. 1	2-layer Ver. 2	VGG Ver. 1	VGG Ver. 2	Resnet 50 Ver. 1	Resnet 50 Ver. 2
frame_0081	FB	FF	FB	FF	FB	FR	WA
frame_0082	FB	FF	FB	FF	FB	FR	FR
frame_0083	FB	FB	FB	FF	FB	FR	FR
frame_0084	FB	FF	FB	FF	FB	FR	WA
frame_0085	FB	FF	FB	FR	FB	FR	WA
frame_0086	FB	FF	FB	FR	FB	FR	WA
frame_0087	FB	FF	FB	FR	FB	FR	FR
frame_0088	FB	FF	FB	FR	FB	FR	FR
frame_0089	FB	FF	FB	FR	FB	FR	FR
frame_0090	FB	FF	FB	FR	FB	FB	FR
frame_0091	FB	FL	FB	FR	FB	FB	FR
frame_0092	FB	FF	FB	FR	FB	FB	FR
frame_0093	FB	FF	FB	FR	FB	FB	FR
frame_0094	FB	FF	FB	FR	FB	WA	FR
frame_0095	FB	FF	FB	FR	FB	FB	FR
frame_0096	FB	FF	FB	FR	FL	WA	FR
frame_0097	FB	FL	FB	FR	FB	WA	FR
frame_0098	FB	FL	FB	FR	FB	FB	FR
frame_0099	FB	FL	FB	FR	FB	FB	FR
frame_0100	FB	FL	FB	FR	FL	WA	FR
frame_0101	FR	FF	FB	FR	FL	WA	FR
frame_0102	FR	FF	FB	FF	FB	FB	FR
frame_0103	FR	FF	FB	FF	FL	WA	FR
frame_0104	FR	FF	FB	FR	FL	FR	FR
frame_0105	FR	FF	FB	FR	FL	FR	FR
frame_0106	FR	FF	FB	FR	FL	FR	FR
frame_0107	FR	FF	FB	FR	FL	FR	FR

ลำดับเฟรม วิดีโอทดสอบ ที่ 3	ผลการ ทำนาย จริง	ผลการทำนายจากแบบจำลอง					
		2-layer Ver. 1	2-layer Ver. 2	VGG Ver. 1	VGG Ver. 2	Resnet 50 Ver. 1	Resnet 50 Ver. 2
frame_0108	FR	FF	FB	FR	FL	FR	FR
frame_0109	FR	FF	FB	FR	FL	FR	FR
frame_0110	FR	FF	FB	FL	FL	FR	FR
frame_0111	FR	FF	FB	FL	FL	FR	FR
frame_0112	FR	FF	FB	FL	FL	FR	FR
frame_0113	FR	FL	FB	FL	FL	FR	FR
frame_0114	FR	FL	FB	FL	FL	FR	FR
frame_0115	FR	FL	FB	FL	FL	FR	FR
frame_0116	FR	FL	FB	FL	FL	FR	FR
frame_0117	FR	FF	FB	FL	FL	FB	FR
frame_0118	FR	FL	FB	FR	FL	FB	FR
frame_0119	FR	FL	FB	FR	FL	FB	FR
frame_0120	FR	FL	FB	FR	FL	FB	FR
frame_0121	FR	FL	FB	FR	FL	FF	FR
frame_0122	FR	FF	FB	FR	FL	FF	FR
frame_0123	FR	FL	FB	FR	FL	FF	FF
จำนวนเฟรมที่ทำนายถูก		1	30	70	37	20	23
คิดเป็นร้อยละ		0.81	24.39	56.91	30.08	16.26	18.70

ภาพจากวิดีโอทดสอบที่ 3



## 3.4 ผลการทดสอบแบบจำลองกับวิดีโอทดสอบที่ 4

ลำดับเฟรม วิดีโอทดสอบ ที่ 4	ผลการ ทำนาย จริง	ผลการทำนายจากแบบจำลอง					
		2-layer Ver. 1	2-layer Ver. 2	VGG Ver. 1	VGG Ver. 2	Resnet 50 Ver. 1	Resnet 50 Ver. 2
frame_0001	WA	FF	FB	FR	FL	WA	WA
frame_0002	WA	FF	FB	FR	FF	WA	WA
frame_0003	WA	FF	FB	FR	FF	WA	WA
frame_0004	WA	FF	FB	FR	FL	WA	WA
frame_0005	WA	FF	FB	FR	FL	WA	WA
frame_0006	WA	FF	FB	FR	FF	WA	WA
frame_0007	WA	FF	FB	FR	FF	WA	WA
frame_0008	WA	FF	FB	FR	FF	WA	WA
frame_0009	WA	FF	FB	FR	FF	WA	WA
frame_0010	WA	FF	FB	FR	FF	WA	WA
frame_0011	WA	FF	FB	FR	FF	WA	WA
frame_0012	WA	FF	FB	FR	FF	WA	WA
frame_0013	WA	FF	FB	FR	FF	WA	WA
frame_0014	WA	FF	FB	FR	FF	WA	WA
frame_0015	WA	FF	FB	FR	FF	WA	WA
frame_0016	WA	FF	FB	FR	FF	WA	WA
frame_0017	WA	FF	FB	FR	FF	WA	WA
frame_0018	WA	FF	FB	FR	FF	WA	WA
frame_0019	WA	FF	FB	FR	FF	WA	WA
frame_0020	WA	FF	FB	FR	FF	WA	WA
frame_0021	WA	FF	FB	FR	FF	WA	WA
frame_0022	WA	FF	FB	FR	FF	WA	WA
frame_0023	WA	FF	FB	FR	FF	WA	WA
frame_0024	WA	FF	FB	FR	FF	WA	WA
frame_0025	WA	FF	FB	FR	FF	WA	WA
frame_0026	WA	FF	FB	FR	FF	WA	WA

ลำดับเฟรม วิดีโอทดสอบ ที่ 4	ผลการ ทำนาย จริง	ผลการทำนายจากแบบจำลอง					
		2-layer Ver. 1	2-layer Ver. 2	VGG Ver. 1	VGG Ver. 2	Resnet 50 Ver. 1	Resnet 50 Ver. 2
frame_0027	WA	FF	FB	FR	FF	WA	WA
frame_0028	WA	FF	FB	FR	FF	WA	WA
frame_0029	WA	FF	FB	FR	FF	WA	WA
frame_0030	WA	FF	FB	FR	FF	WA	WA
frame_0031	WA	FF	FB	FR	FF	WA	WA
frame_0032	WA	FF	FB	FR	FF	WA	WA
frame_0033	WA	FF	FB	FR	FF	WA	WA
frame_0034	WA	FF	FB	FR	FF	WA	WA
frame_0035	WA	FF	FB	FR	FF	WA	WA
frame_0036	WA	FF	FB	FR	FF	WA	WA
frame_0037	WA	FF	FB	FR	FF	WA	WA
frame_0038	WA	FF	FB	FR	FF	WA	WA
frame_0039	WA	FF	FB	FR	FF	WA	WA
frame_0040	WA	FF	FB	FR	FF	WA	WA
frame_0041	WA	FF	FB	FR	FF	WA	WA
frame_0042	WA	FF	FB	FR	FF	WA	WA
frame_0043	WA	FF	FB	FR	FF	WA	WA
frame_0044	WA	FF	FB	FR	FF	WA	WA
frame_0045	WA	FF	FB	FR	FF	WA	WA
frame_0046	WA	FF	FB	FR	FF	WA	WA
frame_0047	WA	FF	FB	FR	FF	WA	WA
frame_0048	WA	FF	FB	FR	FF	WA	WA
frame_0049	WA	FF	FB	FR	FF	WA	WA
frame_0050	WA	FF	FB	FR	FF	WA	WA
frame_0051	WA	FF	FB	FR	FF	WA	WA
frame_0052	WA	FF	FB	FR	FF	WA	WA
frame_0053	WA	FF	FB	FR	FF	WA	WA

ลำดับเฟรม วิดีโอทดสอบ ที่ 4	ผลการ ทำนาย จริง	ผลการทำนายจากแบบจำลอง					
		2-layer Ver. 1	2-layer Ver. 2	VGG Ver. 1	VGG Ver. 2	Resnet 50 Ver. 1	Resnet 50 Ver. 2
frame_0054	WA	FF	FB	FR	FF	WA	WA
frame_0055	WA	FF	FB	FR	FF	WA	WA
frame_0056	WA	FF	FB	FR	FF	WA	WA
frame_0057	WA	FF	FB	FR	FF	WA	WA
frame_0058	WA	FF	FB	FR	FF	WA	WA
frame_0059	WA	FF	FB	FR	FF	WA	WA
frame_0060	WA	FF	FB	FR	FF	WA	WA
frame_0061	WA	FF	FB	FR	FF	WA	WA
frame_0062	WA	FF	FB	FR	FF	WA	WA
frame_0063	WA	FF	FB	FR	FL	WA	WA
frame_0064	WA	FF	FB	FR	FL	WA	WA
frame_0065	WA	FF	FB	FR	FL	WA	WA
frame_0066	WA	FF	FB	FR	FL	WA	WA
frame_0067	WA	FF	FB	FL	FL	WA	WA
frame_0068	WA	FF	FB	FL	FL	WA	WA
frame_0069	WA	FF	FB	FB	FL	WA	WA
frame_0070	WA	FF	FB	FB	FF	WA	WA
frame_0071	WA	FF	FB	FR	FF	WA	WA
frame_0072	WA	FF	FB	FR	FF	WA	WA
frame_0073	WA	FF	FB	FR	FF	WA	WA
frame_0074	WA	FF	FB	FR	FF	WA	WA
frame_0075	WA	FF	FB	FR	FF	WA	WA
frame_0076	WA	FF	FF	FR	FF	WA	WA
frame_0077	WA	FF	FF	FR	FF	WA	WA
frame_0078	WA	FF	FF	FB	FF	WA	WA
frame_0079	WA	FF	FF	FB	FL	WA	WA
frame_0080	WA	FF	FB	FB	FL	WA	WA

ลำดับเฟรม วิดีโอทดสอบ ที่ 4	ผลการ ทำนาย จริง	ผลการทำนายจากแบบจำลอง					
		2-layer Ver. 1	2-layer Ver. 2	VGG Ver. 1	VGG Ver. 2	Resnet 50 Ver. 1	Resnet 50 Ver. 2
frame_0081	WA	FF	FB	FL	FL	WA	WA
frame_0082	WA	FF	FB	FL	FL	WA	WA
frame_0083	WA	FF	FB	FL	FL	WA	WA
frame_0084	WA	FF	FB	FL	FL	WA	WA
frame_0085	WA	FF	FB	FR	FL	WA	WA
frame_0086	WA	FF	FB	FR	FL	WA	WA
frame_0087	WA	FF	FB	FR	FL	WA	WA
frame_0088	WA	FF	FB	FR	FL	WA	WA
frame_0089	WA	FF	FB	FR	FB	WA	WA
frame_0090	WA	FF	FB	FR	FB	WA	WA
frame_0091	WA	FF	FB	FR	FB	WA	WA
frame_0092	WA	FF	FB	FR	FB	WA	WA
frame_0093	WA	FF	FB	FR	FB	WA	WA
frame_0094	WA	FF	FF	FB	FB	WA	WA
frame_0095	WA	FF	FF	FB	FB	WA	WA
frame_0096	WA	FF	FB	FB	FB	WA	WA
frame_0097	WA	FF	FB	FL	FB	WA	WA
frame_0098	WA	FF	FB	FL	FL	WA	WA
frame_0099	WA	FF	FB	FB	FL	WA	WA
frame_0100	WA	FF	FB	FB	FL	WA	WA
frame_0101	WA	FF	FB	FB	FL	WA	WA
frame_0102	WA	FF	FF	FB	FL	WA	WA
frame_0103	WA	FF	FB	FB	FL	WA	WA
frame_0104	WA	FF	FB	FB	FL	WA	WA
frame_0105	WA	FF	FB	FB	FL	WA	WA
frame_0106	WA	FF	FB	FB	FL	WA	WA
frame_0107	WA	FF	FB	FR	FL	WA	WA

ลำดับเฟรม วิดีโอทดสอบ ที่ 4	ผลการ ทำนาย จริง	ผลการทำนายจากแบบจำลอง					
		2-layer Ver. 1	2-layer Ver. 2	VGG Ver. 1	VGG Ver. 2	Resnet 50 Ver. 1	Resnet 50 Ver. 2
frame_0108	WA	FF	FB	FR	FL	WA	WA
frame_0109	WA	FF	FB	FR	FL	WA	WA
frame_0110	WA	FF	FB	FR	FL	WA	WA
frame_0111	WA	FF	FB	FR	FL	WA	WA
frame_0112	WA	FF	FB	FR	FL	WA	WA
frame_0113	WA	FF	FB	FR	FL	WA	WA
frame_0114	WA	FF	FB	FR	FL	WA	WA
frame_0115	WA	FF	FB	FR	FL	WA	WA
frame_0116	WA	FF	FB	FR	FL	WA	WA
frame_0117	WA	FF	FB	FR	FL	WA	WA
frame_0118	WA	FF	FB	FR	FL	WA	WA
frame_0119	WA	FF	FB	FR	FL	WA	WA
frame_0120	WA	FF	FB	FR	FL	WA	WA
frame_0121	WA	FF	FB	FR	FL	WA	WA
frame_0122	WA	FF	FB	FB	FL	WA	WA
frame_0123	WA	FF	FF	FB	FF	WA	WA
frame_0124	WA	FF	FF	FR	FF	WA	WA
frame_0125	WA	FF	FF	FR	FF	WA	WA
frame_0126	WA	FF	FF	FR	FL	WA	WA
frame_0127	WA	FF	FB	FB	FL	WA	WA
frame_0128	WA	FF	FB	FB	FL	WA	WA
frame_0129	WA	FF	FB	FR	FL	WA	WA
frame_0130	WA	FF	FB	FR	FL	WA	WA
frame_0131	WA	FB	FB	FR	FL	WA	WA
frame_0132	WA	FF	FB	FR	FL	WA	WA
frame_0133	WA	FF	FB	FR	FB	WA	WA
frame_0134	WA	FF	FB	FR	FB	WA	WA

ลำดับเฟรม วิดีโอทดสอบ ที่ 4	ผลการ ทำนาย จริง	ผลการทำนายจากแบบจำลอง					
		2-layer Ver. 1	2-layer Ver. 2	VGG Ver. 1	VGG Ver. 2	Resnet 50 Ver. 1	Resnet 50 Ver. 2
frame_0135	WA	FF	FB	FR	FL	WA	WA
frame_0136	WA	FF	FB	FR	FL	WA	WA
frame_0137	WA	FF	FB	FR	FB	WA	WA
frame_0138	WA	FF	FB	FR	FF	WA	WA
frame_0139	WA	FF	FB	FB	FL	WA	WA
frame_0140	WA	FF	FB	FB	FL	WA	WA
frame_0141	WA	FF	FB	FB	FF	WA	WA
frame_0142	WA	FF	FB	FB	FF	WA	WA
frame_0143	WA	FF	FB	FB	FL	WA	WA
frame_0144	WA	FF	FB	FB	FL	WA	WA
frame_0145	WA	FF	FB	FB	FL	WA	WA
frame_0146	WA	FF	FB	FB	FL	WA	WA
frame_0147	WA	FF	FB	FB	FF	WA	WA
frame_0148	WA	FF	FB	FB	FF	WA	WA
frame_0149	WA	FF	FB	FB	FF	WA	WA
frame_0150	WA	FF	FB	FF	FF	WA	WA
frame_0151	WA	FF	FB	FB	FL	WA	WA
frame_0152	WA	FF	FB	FB	FF	WA	WA
frame_0153	WA	FF	FB	FB	FF	WA	WA
frame_0154	WA	FF	FB	FB	FL	WA	WA
frame_0155	WA	FF	FB	FR	FL	WA	WA
frame_0156	WA	FF	FB	FR	FL	WA	WA
frame_0157	WA	FF	FB	FR	FL	WA	WA
frame_0158	WA	FF	FB	FR	FL	WA	WA
frame_0159	WA	FF	FB	FR	FL	WA	WA
frame_0160	WA	FF	FB	FR	FL	WA	WA
frame_0161	WA	FF	FB	FR	FL	WA	WA

ลำดับเฟรม วิดีโอทดสอบ ที่ 4	ผลการ ทำนาย จริง	ผลการทำนายจากแบบจำลอง					
		2-layer Ver. 1	2-layer Ver. 2	VGG Ver. 1	VGG Ver. 2	Resnet 50 Ver. 1	Resnet 50 Ver. 2
frame_0162	WA	FF	FB	FR	FL	WA	WA
frame_0163	WA	FF	FB	FR	FL	WA	WA
frame_0164	WA	FF	FB	FB	FL	WA	WA
frame_0165	WA	FF	FB	FR	FL	WA	WA
frame_0166	WA	FF	FB	FB	FL	WA	WA
frame_0167	WA	FF	FB	FB	FL	WA	WA
frame_0168	WA	FF	FB	FL	FL	WA	WA
frame_0169	WA	FF	FB	FR	FL	WA	WA
frame_0170	WA	FF	FB	FL	FL	WA	WA
frame_0171	WA	FF	FB	FF	FL	WA	WA
frame_0172	WA	FF	FB	FF	FL	WA	WA
frame_0173	WA	FF	FB	FF	FL	WA	WA
frame_0174	WA	FF	FB	FB	FL	WA	WA
frame_0175	WA	FF	FB	FB	FL	WA	WA
frame_0176	WA	FF	FB	FB	FL	WA	WA
frame_0177	WA	FF	FB	FB	FL	WA	WA
frame_0178	WA	FF	FB	FB	FL	WA	WA
frame_0179	WA	FF	FB	FB	FL	WA	WA
frame_0180	WA	FF	FB	FB	FL	WA	WA
frame_0181	WA	FF	FB	FB	FL	WA	WA
frame_0182	WA	FF	FB	FB	FL	WA	WA
frame_0183	WA	FB	FB	FB	FL	WA	WA
frame_0184	WA	FF	FB	FB	FL	WA	WA
frame_0185	WA	FB	FB	FB	FL	WA	WA
frame_0186	WA	FF	FB	FB	FL	WA	WA
frame_0187	WA	FF	FB	FB	FL	WA	WA
frame_0188	WA	FF	FB	FB	FL	WA	WA

ลำดับเฟรม วิดีโอทดสอบ ที่ 4	ผลการ ทำนาย จริง	ผลการทำนายจากแบบจำลอง					
		2-layer Ver. 1	2-layer Ver. 2	VGG Ver. 1	VGG Ver. 2	Resnet 50 Ver. 1	Resnet 50 Ver. 2
frame_0189	WA	FF	FB	FB	FL	WA	WA
frame_0190	WA	FF	FB	FB	FL	WA	WA
frame_0191	WA	FF	FB	FB	FL	WA	WA
frame_0192	WA	FF	FB	FB	FL	WA	WA
frame_0193	WA	FF	FB	WA	FL	WA	WA
frame_0194	WA	FF	FB	WA	FL	WA	WA
frame_0195	WA	FF	FB	WA	FL	WA	WA
frame_0196	WA	FF	FB	WA	FL	WA	WA
frame_0197	WA	FF	FB	WA	FL	WA	WA
frame_0198	WA	FF	FB	FB	FL	WA	WA
frame_0199	WA	FF	FB	FR	FL	WA	WA
frame_0200	WA	FF	FB	FR	FL	WA	WA
frame_0201	WA	FF	FF	FF	FL	WA	WA
frame_0202	WA	FF	FF	FF	FL	WA	WA
frame_0203	WA	FF	FF	FB	FF	WA	WA
frame_0204	WA	FF	FB	FL	FL	WA	WA
frame_0205	WA	FF	FB	FL	FL	WA	WA
frame_0206	WA	FF	FB	FL	FL	WA	WA
frame_0207	WA	FF	FB	FL	FL	WA	WA
frame_0208	WA	FF	FB	FB	FL	WA	WA
frame_0209	WA	FF	FB	FL	FL	WA	WA
frame_0210	WA	FF	FB	FL	FL	WA	WA
frame_0211	WA	FF	FB	FB	FL	WA	WA
frame_0212	WA	FF	FB	FB	FL	WA	WA
frame_0213	WA	FF	FB	FB	FL	WA	WA
frame_0214	WA	FF	FB	FB	FL	WA	WA
frame_0215	WA	FF	FB	FB	FL	WA	WA

ลำดับเฟรม วิดีโอทดสอบ ที่ 4	ผลการ ทำนาย จริง	ผลการทำนายจากแบบจำลอง					
		2-layer Ver. 1	2-layer Ver. 2	VGG Ver. 1	VGG Ver. 2	Resnet 50 Ver. 1	Resnet 50 Ver. 2
frame_0216	WA	FF	FB	FR	FL	WA	WA
frame_0217	WA	FF	FB	FR	FL	WA	WA
frame_0218	WA	FF	FB	FR	FL	WA	WA
frame_0219	WA	FF	FB	FL	FL	WA	WA
frame_0220	WA	FF	FB	FL	FL	WA	WA
frame_0221	WA	FF	FB	FL	FL	WA	WA
frame_0222	WA	FF	FB	FL	FL	WA	WA
frame_0223	WA	FF	FB	FL	FL	WA	WA
frame_0224	WA	FF	FB	FB	FL	WA	WA
frame_0225	WA	FF	FB	FB	FL	WA	WA
frame_0226	WA	FF	FB	FB	FL	WA	WA
frame_0227	WA	FF	FB	FB	FL	WA	WA
frame_0228	WA	FF	FB	FB	FL	WA	WA
frame_0229	WA	FF	FB	FB	FL	WA	WA
frame_0230	WA	FF	FB	FL	FL	WA	WA
frame_0231	WA	FF	FB	FL	FL	WA	WA
frame_0232	WA	FF	FB	FL	FL	WA	WA
frame_0233	WA	FF	FB	FB	FL	WA	WA
frame_0234	WA	FF	FB	FB	FL	WA	WA
frame_0235	WA	FF	FB	FB	FL	WA	WA
frame_0236	WA	FF	FB	FB	FL	WA	WA
frame_0237	WA	FF	FB	FL	FL	WA	WA
frame_0238	WA	FF	FB	FL	FL	WA	WA
frame_0239	WA	FF	FB	FL	FL	WA	WA
frame_0240	WA	FF	FB	FL	FL	WA	WA
frame_0241	WA	FF	FB	FL	FL	WA	WA
frame_0242	WA	FF	FB	FL	FL	WA	WA

ลำดับเฟรม วิดีโอทดสอบ ที่ 4	ผลการ ทำนาย จริง	ผลการทำนายจากแบบจำลอง					
		2-layer Ver. 1	2-layer Ver. 2	VGG Ver. 1	VGG Ver. 2	Resnet 50 Ver. 1	Resnet 50 Ver. 2
frame_0243	WA	FF	FB	FL	FL	WA	WA
frame_0244	WA	FF	FB	FL	FL	WA	WA
frame_0245	WA	FF	FB	FR	FL	WA	WA
frame_0246	WA	FF	FB	FR	FL	WA	WA
frame_0247	WA	FF	FB	FR	FL	WA	WA
frame_0248	WA	FF	FB	FR	FL	WA	WA
frame_0249	WA	FF	FB	FR	FL	WA	WA
frame_0250	WA	FF	FB	FR	FL	WA	WA
frame_0251	WA	FF	FB	FR	FL	WA	WA
frame_0252	WA	FF	FB	FR	FL	WA	WA
frame_0253	WA	FF	FB	FB	FL	WA	WA
frame_0254	WA	FF	FB	FB	FL	WA	WA
frame_0255	WA	FF	FB	FL	FL	WA	WA
frame_0256	WA	FF	FB	FB	FL	WA	WA
frame_0257	WA	FF	FB	FB	FL	WA	WA
frame_0258	WA	FF	FB	FB	FL	WA	WA
frame_0259	WA	FF	FB	FB	FL	WA	WA
frame_0260	WA	FF	FB	FL	FL	WA	WA
frame_0261	WA	FF	FB	FB	FL	WA	WA
frame_0262	WA	FF	FB	FB	FL	WA	WA
frame_0263	WA	FF	FB	FB	FL	WA	WA
frame_0264	WA	FF	FB	FB	FL	WA	WA
frame_0265	WA	FF	FB	FL	FL	WA	WA
frame_0266	WA	FF	FB	FB	FL	WA	WA
frame_0267	WA	FF	FB	FB	FL	WA	WA
frame_0268	WA	FF	FB	FB	FL	WA	WA
frame_0269	WA	FF	FB	FB	FL	WA	WA

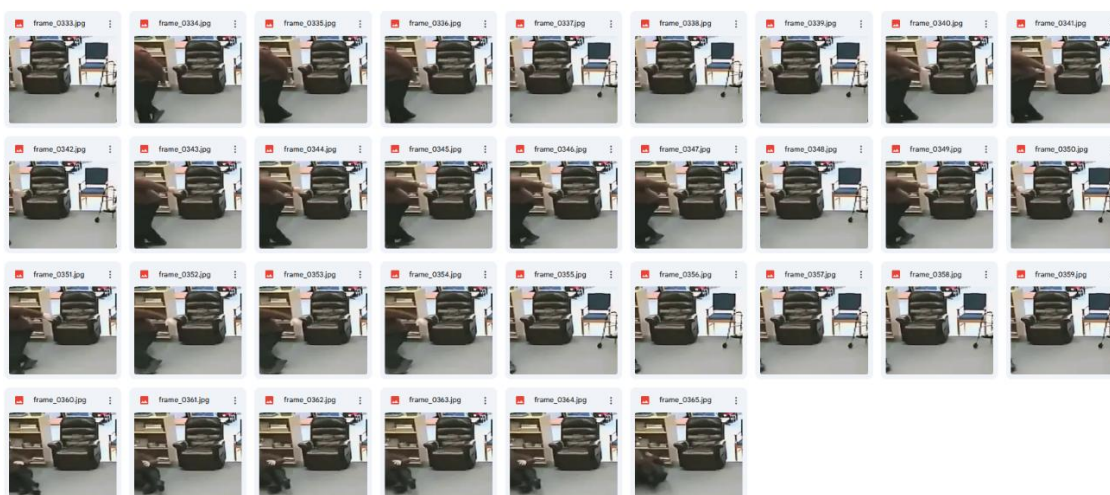
ลำดับเฟรม วิดีโอทดสอบ ที่ 4	ผลการ ทำนาย จริง	ผลการทำนายจากแบบจำลอง					
		2-layer Ver. 1	2-layer Ver. 2	VGG Ver. 1	VGG Ver. 2	Resnet 50 Ver. 1	Resnet 50 Ver. 2
frame_0270	WA	FF	FB	FB	FL	WA	WA
frame_0271	WA	FF	FB	FL	FL	WA	WA
frame_0272	WA	FF	FB	FL	FL	WA	WA
frame_0273	WA	FF	FB	FL	FL	WA	WA
frame_0274	WA	FF	FB	FL	FL	WA	WA
frame_0275	WA	FF	FB	FB	FL	WA	WA
frame_0276	WA	FF	FB	FB	FL	WA	WA
frame_0277	WA	FF	FB	FB	FL	WA	WA
frame_0278	WA	FF	FB	FB	FL	WA	WA
frame_0279	WA	FF	FB	FB	FL	WA	WA
frame_0280	WA	FF	FB	FB	FL	WA	WA
frame_0281	WA	FF	FB	FB	FL	WA	WA
frame_0282	WA	FF	FB	FB	FL	WA	WA
frame_0283	WA	FF	FB	FB	FL	WA	WA
frame_0284	WA	FF	FB	FB	FL	WA	WA
frame_0285	WA	FF	FB	FB	FL	WA	WA
frame_0286	WA	FF	FB	FL	FL	WA	WA
frame_0287	WA	FF	FB	FL	FL	WA	WA
frame_0288	WA	FF	FB	FL	FL	WA	WA
frame_0289	WA	FF	FB	FL	FL	WA	WA
frame_0290	WA	FF	FB	FL	FL	WA	WA
frame_0291	WA	FF	FB	FL	FL	WA	WA
frame_0292	WA	FF	FB	FL	FL	WA	WA
frame_0293	WA	FF	FB	FL	FL	WA	WA
frame_0294	WA	FF	FB	FL	FL	WA	WA
frame_0295	WA	FF	FB	FL	FL	WA	WA
frame_0296	WA	FF	FB	FL	FL	WA	WA

ลำดับเฟรม วิดีโอทดสอบ ที่ 4	ผลการ ทำนาย จริง	ผลการทำนายจากแบบจำลอง					
		2-layer Ver. 1	2-layer Ver. 2	VGG Ver. 1	VGG Ver. 2	Resnet 50 Ver. 1	Resnet 50 Ver. 2
frame_0297	WA	FF	FB	FL	FL	WA	WA
frame_0298	WA	FF	FB	FL	FL	WA	WA
frame_0299	WA	FF	FB	FL	FL	WA	WA
frame_0300	WA	FF	FB	FL	FL	WA	WA
frame_0301	WA	FF	FB	FL	FL	WA	WA
frame_0302	WA	FF	FB	FL	FL	WA	WA
frame_0303	WA	FF	FB	FL	FL	WA	WA
frame_0304	WA	FF	FB	FL	FL	WA	WA
frame_0305	WA	FF	FB	WA	FL	WA	WA
frame_0306	WA	FF	FB	WA	FL	WA	WA
frame_0307	WA	FF	FB	WA	FL	WA	WA
frame_0308	WA	FF	FB	WA	FL	WA	WA
frame_0309	WA	FF	FB	WA	FL	WA	WA
frame_0310	WA	FF	FB	WA	FL	WA	WA
frame_0311	WA	FF	FB	WA	FL	WA	WA
frame_0312	WA	FF	FB	FL	FL	WA	WA
frame_0313	WA	FF	FB	FL	FL	WA	WA
frame_0314	WA	FF	FB	FL	FL	WA	WA
frame_0315	WA	FF	FB	FL	FL	WA	WA
frame_0316	WA	FF	FB	FL	FL	WA	WA
frame_0317	WA	FF	FB	FL	FL	WA	WA
frame_0318	WA	FF	FB	FL	FL	WA	WA
frame_0319	WA	FF	FB	FL	FL	WA	WA
frame_0320	WA	FF	FB	WA	FF	WA	WA
frame_0321	WA	FF	FB	WA	FF	WA	WA
frame_0322	WA	FF	FB	FB	FF	WA	WA
frame_0323	WA	FF	FB	WA	FF	WA	WA

ลำดับเฟรม วิดีโอทดสอบ ที่ 4	ผลการ ทำนาย จริง	ผลการทำนายจากแบบจำลอง					
		2-layer Ver. 1	2-layer Ver. 2	VGG Ver. 1	VGG Ver. 2	Resnet 50 Ver. 1	Resnet 50 Ver. 2
frame_0324	WA	FF	FB	WA	FF	WA	WA
frame_0325	WA	FF	FB	WA	FF	WA	WA
frame_0326	WA	FF	FB	WA	FF	WA	WA
frame_0327	FR	FF	FB	WA	FF	WA	WA
frame_0328	FR	FF	FB	WA	FF	WA	WA
frame_0329	FR	FF	FB	WA	FF	WA	WA
frame_0330	FR	FF	FB	FB	FB	WA	WA
frame_0331	FR	FF	FB	FB	FB	WA	WA
frame_0332	FR	FF	FB	FR	FF	WA	WA
frame_0333	FR	FF	FB	FR	FF	WA	WA
frame_0334	FR	FF	FB	FR	FF	WA	WA
frame_0335	FR	FF	FL	FR	FF	WA	WA
frame_0336	FR	FF	FB	FR	FF	WA	WA
frame_0337	FR	FF	FB	FR	FF	WA	WA
frame_0338	FR	FF	FB	FR	FF	WA	WA
frame_0339	FR	FF	FB	FR	FF	WA	WA
frame_0340	FR	FF	FB	FB	FF	WA	WA
frame_0341	FR	FF	FB	FL	FF	WA	WA
frame_0342	FR	FF	FB	FB	FF	WA	WA
frame_0343	FR	FF	FB	FB	FF	WA	WA
frame_0344	FR	FF	FB	FB	FF	WA	WA
frame_0345	FR	FF	FB	FR	FF	WA	WA
frame_0346	FR	FF	FB	FR	FF	WA	WA
frame_0347	FR	FF	FB	FR	FF	WA	WA
frame_0348	FR	FF	FB	FR	FF	WA	WA
frame_0349	FR	FF	FB	FR	FF	WA	WA
frame_0350	FR	FF	FL	FB	FF	WA	WA

ลำดับเฟรม วิดีโอทดสอบ ที่ 4	ผลการ ทำนาย จริง	ผลการทำนายจากแบบจำลอง					
		2-layer Ver. 1	2-layer Ver. 2	VGG Ver. 1	VGG Ver. 2	Resnet 50 Ver. 1	Resnet 50 Ver. 2
frame_0351	FR	FF	FL	FB	FF	WA	WA
frame_0352	FR	FF	FL	FB	FF	WA	WA
frame_0353	FR	FF	FL	FB	FF	WA	WA
frame_0354	FR	FF	FL	FB	FF	WA	WA
frame_0355	FR	FF	FL	FB	FF	WA	WA
frame_0356	FR	FF	FF	FB	FF	WA	WA
frame_0357	FR	FF	FF	FB	FF	WA	WA
frame_0358	FR	FF	FF	FB	FF	WA	WA
frame_0359	FR	FF	FF	FB	FF	WA	WA
frame_0360	FB	FF	FF	FB	FF	WA	WA
frame_0361	FB	FF	FF	FR	FF	WA	WA
frame_0362	FB	FF	FF	FB	FF	WA	WA
frame_0363	FB	FF	FF	FB	FF	WA	WA
frame_0364	FB	FF	FF	FB	FF	WA	WA
frame_0365	FB	FF	FF	FF	FF	WA	WA
จำนวนเฟรมที่ทำนายถูก		0	0	35	0	326	326
คิดเป็นร้อยละ		0.00	0.00	9.59	0.00	89.32	89.32

ภาพจากวิดีโอทดสอบที่ 4



## 3.5 ผลการทดสอบแบบจำลองกับวิดีโอทดสอบที่ 5

ลำดับเฟรม วิดีโอทดสอบ ที่ 5	ผลการ ทำนาย จริง	ผลการทำนายจากแบบจำลอง					
		2-layer Ver. 1	2-layer Ver. 2	VGG Ver. 1	VGG Ver. 2	Resnet 50 Ver. 1	Resnet 50 Ver. 2
frame_0001	WA	FB	FB	FL	FL	FF	FF
frame_0002	WA	FB	FB	FL	FL	FF	FF
frame_0003	WA	FB	FB	FL	FL	FF	FF
frame_0004	WA	WA	FB	FL	FF	FF	FF
frame_0005	WA	WA	FB	FL	FF	FF	FF
frame_0006	WA	WA	FB	FL	FL	FF	FF
frame_0007	WA	WA	FB	FL	FF	FF	FF
frame_0008	WA	WA	FB	FL	FL	FF	FF
frame_0009	WA	WA	FB	FL	FF	FF	FF
frame_0010	WA	FB	FB	FL	FF	FF	FF
frame_0011	WA	WA	FB	FL	FL	FF	FF
frame_0012	WA	WA	FB	FL	FL	FF	FF
frame_0013	WA	WA	FB	FL	FL	FF	FF
frame_0014	WA	WA	FB	FL	FL	FF	FF
frame_0015	WA	WA	FB	FL	FL	FF	FF
frame_0016	WA	FB	FB	FL	FL	FF	FF
frame_0017	WA	WA	FB	FL	FL	FF	FF
frame_0018	WA	FB	FB	FL	FF	FF	FF
frame_0019	WA	WA	FB	FL	FF	FF	FF
frame_0020	WA	FB	FB	FL	FL	FF	FF
frame_0021	WA	FB	FB	FL	FF	FF	FF
frame_0022	WA	FB	FB	FF	FF	FF	FF
frame_0023	WA	FB	FB	FF	FF	FF	FF
frame_0024	WA	FB	FB	FL	FL	FF	FF
frame_0025	WA	WA	FB	FF	FL	FF	FF
frame_0026	WA	WA	FB	FF	FL	FF	FF

ลำดับเฟรม วิดีโอทดสอบ ที่ 5	ผลการ ทำนาย จริง	ผลการทำนายจากแบบจำลอง					
		2-layer Ver. 1	2-layer Ver. 2	VGG Ver. 1	VGG Ver. 2	Resnet 50 Ver. 1	Resnet 50 Ver. 2
frame_0027	WA	FB	FB	FL	FL	FF	FF
frame_0028	WA	WA	FB	FL	FL	FF	FF
frame_0029	WA	FB	FB	FL	FL	FF	FF
frame_0030	WA	FB	FB	FL	FL	FF	FF
frame_0031	WA	FB	FB	FL	FL	FF	FF
frame_0032	WA	FB	FB	FL	FL	FF	FF
frame_0033	WA	FB	FB	FL	FL	FF	FF
frame_0034	WA	FB	FB	FL	FL	FF	FF
frame_0035	WA	FB	FB	FL	FL	FF	FF
frame_0036	WA	FB	FB	FL	FL	FF	FF
frame_0037	WA	WA	FB	FL	FL	FF	FF
frame_0038	WA	WA	FB	FL	FL	FF	FF
frame_0039	WA	WA	FB	FL	FL	FF	FF
frame_0040	WA	WA	FB	FL	FL	FF	FF
frame_0041	WA	FB	FB	FL	FL	FF	FF
frame_0042	WA	FB	FB	FL	FL	FF	FF
frame_0043	WA	FB	FB	FL	FL	FF	FF
frame_0044	WA	WA	FB	FL	FL	FR	FR
frame_0045	WA	WA	FB	FL	FL	FR	FR
frame_0046	WA	FL	FB	FL	FL	FR	FR
frame_0047	WA	WA	FB	FL	FL	FR	FR
frame_0048	WA	WA	FB	FL	FL	FR	FF
frame_0049	WA	WA	FB	FL	FL	FF	FF
frame_0050	WA	WA	FB	FL	FF	FF	FF
frame_0051	WA	WA	FB	FL	FF	FF	FF
frame_0052	WA	WA	FB	FL	FF	FF	FR
frame_0053	WA	FL	FB	FL	FL	FF	FR

ลำดับเฟรม วิดีโอทดสอบ ที่ 5	ผลการ ทำนาย จริง	ผลการทำนายจากแบบจำลอง					
		2-layer Ver. 1	2-layer Ver. 2	VGG Ver. 1	VGG Ver. 2	Resnet 50 Ver. 1	Resnet 50 Ver. 2
frame_0054	WA	WA	FB	FL	FL	FF	FR
frame_0055	WA	WA	FB	FL	FL	FR	FR
frame_0056	WA	WA	FB	FL	FL	FR	FR
frame_0057	WA	WA	FB	FL	FL	FR	FR
frame_0058	WA	WA	FB	FL	FF	FR	FR
frame_0059	WA	WA	FB	FL	FL	FR	FR
frame_0060	WA	WA	FB	FL	FL	FR	FR
frame_0061	WA	WA	FB	FL	FL	FR	FR
frame_0062	WA	WA	FL	FL	FF	FR	FR
frame_0063	WA	WA	FL	FL	FF	FR	FR
frame_0064	WA	WA	FL	FL	FL	FR	FR
frame_0065	WA	WA	FB	FL	FF	FR	FR
frame_0066	WA	WA	FB	FL	FL	FR	FR
frame_0067	WA	FB	FB	FL	FL	FR	FR
frame_0068	WA	WA	FB	FL	FL	FR	FR
frame_0069	WA	FB	FB	FL	FL	FR	FR
frame_0070	WA	FB	FL	FL	FL	FR	FR
frame_0071	WA	WA	FL	FL	FL	FR	FR
frame_0072	WA	FL	FL	FL	FL	FR	FR
frame_0073	WA	WA	FB	FL	FL	FR	FR
frame_0074	WA	WA	FB	FF	FL	FR	FR
frame_0075	WA	WA	FB	FF	FF	FR	FR
frame_0076	WA	WA	FB	FL	FL	FR	FR
frame_0077	WA	WA	FB	FL	FF	FR	FR
frame_0078	WA	WA	FB	FL	FF	FR	FR
frame_0079	WA	FB	FB	FL	FL	FR	FR
frame_0080	WA	WA	FB	FL	FL	FR	FF

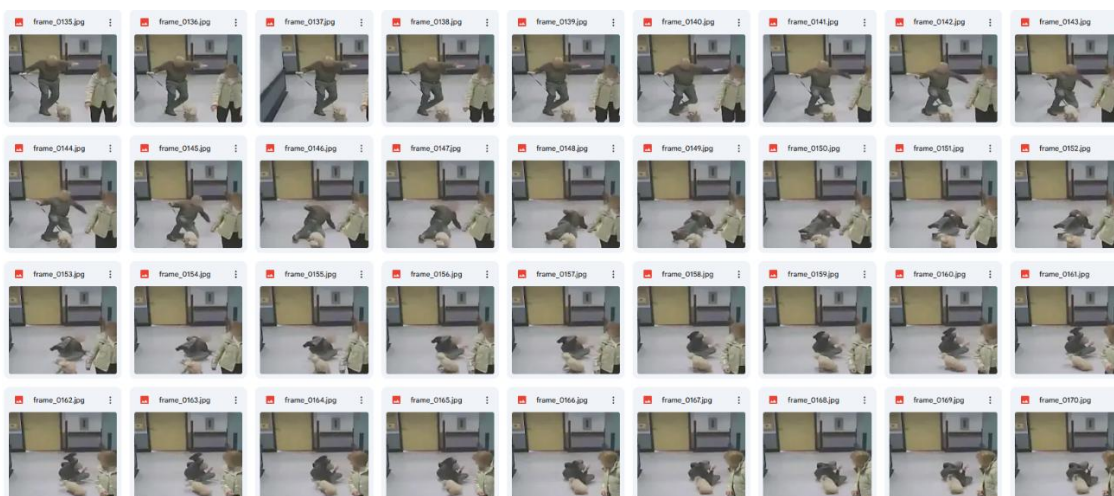
ลำดับเฟรม วิดีโอทดสอบ ที่ 5	ผลการ ทำนาย จริง	ผลการทำนายจากแบบจำลอง					
		2-layer Ver. 1	2-layer Ver. 2	VGG Ver. 1	VGG Ver. 2	Resnet 50 Ver. 1	Resnet 50 Ver. 2
frame_0081	WA	WA	FB	FL	FL	FR	FR
frame_0082	WA	WA	FB	FL	FL	FR	FR
frame_0083	WA	FL	FB	FL	FL	FR	FR
frame_0084	WA	WA	FB	FF	FF	FR	FR
frame_0085	WA	FB	FL	FF	FF	FR	FR
frame_0086	WA	WA	FL	FF	FB	FR	FR
frame_0087	WA	FB	FL	FB	FB	FR	FR
frame_0088	WA	FB	FL	FB	FB	FR	FR
frame_0089	WA	WA	FL	FB	FB	FR	FR
frame_0090	WA	WA	FL	FB	FB	FR	FR
frame_0091	WA	WA	FB	FB	FB	FR	FR
frame_0092	WA	WA	FB	FB	FB	FR	FR
frame_0093	WA	WA	FB	FB	FB	FR	FR
frame_0094	WA	WA	FB	FB	FB	FR	FR
frame_0095	WA	WA	FB	FB	FB	FR	FR
frame_0096	WA	WA	FB	FB	FB	FR	FR
frame_0097	WA	WA	FB	FB	FB	FR	FR
frame_0098	WA	WA	FB	FB	FB	FR	FR
frame_0099	WA	WA	FB	FB	FB	FR	FR
frame_0100	WA	WA	FB	FB	FB	FR	FR
frame_0101	WA	WA	FB	FB	FB	FR	FR
frame_0102	WA	WA	FB	FB	FB	FR	FR
frame_0103	WA	WA	FB	FB	FB	FR	FR
frame_0104	WA	WA	FB	FB	FB	FR	FR
frame_0105	WA	WA	FL	FB	FB	FR	FR
frame_0106	WA	WA	FB	FB	FB	FR	FR
frame_0107	WA	WA	FB	FB	FB	FR	FR

ลำดับเฟรม วิดีโอทดสอบ ที่ 5	ผลการ ทำนาย จริง	ผลการทำนายจากแบบจำลอง					
		2-layer Ver. 1	2-layer Ver. 2	VGG Ver. 1	VGG Ver. 2	Resnet 50 Ver. 1	Resnet 50 Ver. 2
frame_0108	WA	WA	FB	FB	FB	FR	FR
frame_0109	WA	WA	FL	FB	FB	FR	FR
frame_0110	WA	WA	FB	FB	FB	FR	FR
frame_0111	WA	WA	FB	FB	FB	FR	FR
frame_0112	WA	WA	FL	FB	FB	FR	FR
frame_0113	WA	WA	FL	FB	FB	FR	FR
frame_0114	WA	WA	FL	FB	FB	FR	FR
frame_0115	WA	WA	FL	FB	FB	FR	FR
frame_0116	WA	WA	FL	FB	FB	FR	FR
frame_0117	WA	WA	FL	FB	FB	FR	FR
frame_0118	WA	WA	FL	FB	FB	FR	FR
frame_0119	WA	WA	FL	FB	FB	FR	FR
frame_0120	WA	WA	FL	FB	FB	FR	FR
frame_0121	WA	WA	FL	FB	FB	FR	FR
frame_0122	WA	WA	FL	FB	FB	FR	FR
frame_0123	WA	FB	FL	FF	FB	FR	FR
frame_0124	WA	FB	FL	FF	FB	FR	FR
frame_0125	WA	WA	FL	FF	FB	FR	FF
frame_0126	WA	WA	FB	FF	FB	FR	FF
frame_0127	WA	WA	FL	FF	FB	FR	FR
frame_0128	WA	WA	FB	FF	FB	FR	FR
frame_0129	WA	WA	FB	FF	FB	FR	FR
frame_0130	WA	WA	FB	FF	FB	FR	FR
frame_0131	FL	WA	FL	FF	FB	FR	FF
frame_0132	FL	WA	FL	FF	FB	FR	FF
frame_0133	FL	WA	FB	FF	FB	FR	FF
frame_0134	FL	WA	FB	FF	FB	FR	FF

ลำดับเฟรม วิดีโอทดสอบ ที่ 5	ผลการ ทำนาย จริง	ผลการทำนายจากแบบจำลอง					
		2-layer Ver. 1	2-layer Ver. 2	VGG Ver. 1	VGG Ver. 2	Resnet 50 Ver. 1	Resnet 50 Ver. 2
frame_0135	FL	FL	FB	FF	FB	FR	FF
frame_0136	FL	WA	FL	FF	FB	FF	FF
frame_0137	FL	WA	FL	FF	FB	FF	FF
frame_0138	FL	FL	FB	FF	FF	FF	FF
frame_0139	FL	FL	FB	FF	FF	FF	FF
frame_0140	FL	FB	FL	FF	FB	FF	FF
frame_0141	FL	WA	FL	FF	FB	FF	FF
frame_0142	FL	FL	FB	FF	FB	FF	FF
frame_0143	FL	WA	FL	FF	FF	FF	FF
frame_0144	FL	WA	FL	FF	FF	FF	FF
frame_0145	FL	WA	FB	FF	FB	FF	FF
frame_0146	FL	FB	FB	FF	FB	FF	FF
frame_0147	FL	FB	FB	FF	FB	FF	FF
frame_0148	FL	FB	FL	FF	FF	FF	FF
frame_0149	FL	FL	FB	FF	FF	FF	FF
frame_0150	FL	FL	FB	FF	FF	FF	FF
frame_0151	FL	FB	FB	FF	FB	FF	FF
frame_0152	FL	FB	FB	FF	FB	FF	FF
frame_0153	FL	FL	FL	FF	FB	FF	FF
frame_0154	FL	FL	FL	FF	FB	FF	FF
frame_0155	FL	FB	FB	FF	FB	FF	FF
frame_0156	FL	FL	FL	FF	FB	FF	FF
frame_0157	FL	FL	FL	FF	FB	FF	FF
frame_0158	FL	FL	FL	FF	FB	FF	FF
frame_0159	FL	FL	FL	FR	FB	FF	FF
frame_0160	FL	FB	FL	FL	FB	FF	FF
frame_0161	FL	FB	FL	FL	FF	FF	FF

ลำดับเฟรม วิดีโอทดสอบ ที่ 5	ผลการ ทำนาย จริง	ผลการทำนายจากแบบจำลอง					
		2-layer Ver. 1	2-layer Ver. 2	VGG Ver. 1	VGG Ver. 2	Resnet 50 Ver. 1	Resnet 50 Ver. 2
frame_0162	FL	FB	FB	FF	FF	FF	FF
frame_0163	FL	FB	FB	FF	FF	FF	FF
frame_0164	FL	FB	FB	FF	FF	FF	FF
frame_0165	FL	FB	FB	FF	FF	FR	FF
frame_0166	FL	FL	FB	FF	FF	FF	FF
frame_0167	FL	FB	FB	FF	FF	FF	FF
frame_0168	FL	FL	FB	FF	FF	FF	FF
frame_0169	FL	FL	FB	FF	FF	FF	FF
frame_0170	FL	FL	FB	FF	FF	FF	FF
frame_0171	FL	FL	FB	FF	FF	FF	FF
frame_0172	FL	FL	FB	FF	FF	FF	FF
frame_0173	FL	FL	FB	FL	FB	FF	FF
frame_0174	FL	FL	FB	FL	FL	FF	FF
frame_0175	FL	FL	FB	FL	FL	FF	FF
frame_0176	FL	FL	FB	FL	FL	FF	FF
frame_0177	FL	FB	FB	FL	FL	FR	FF
frame_0178	FL	FL	FB	FL	FL	FR	FF
frame_0179	FL	FL	FB	FL	FL	FR	FF
frame_0180	FL	FB	FB	FR	FL	FR	FF]
จำนวนเฟรมที่ทำนายถูก		118	17	9	7	0	0
คิดเป็นร้อยละ		65.56	9.44	5.00	3.89	0.00	0.00

## ภาพจากวิดีโอทดสอบที่ 5



## 3.6 ผลการทดสอบแบบจำลองกับวิดีโอทดสอบที่ 6

ลำดับเฟรม วิดีโอทดสอบ ที่ 6	ผลการ ทำนาย จริง	ผลการทำนายจากแบบจำลอง					
		2-layer Ver. 1	2-layer Ver. 2	VGG Ver. 1	VGG Ver. 2	Resnet 50 Ver. 1	Resnet 50 Ver. 2
frame_0001	-	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0002	-	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0003	-	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0004	-	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0005	-	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0006	-	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0007	-	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0008	-	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0009	-	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0010	-	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0011	-	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0012	-	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0013	-	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0014	-	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0015	-	WA	FB	WA	WA	WA	WA

ลำดับเฟรม วิดีโอทดสอบ ที่ 6	ผลการ ทำนาย จริง	ผลการทำนายจากแบบจำลอง					
		2-layer Ver. 1	2-layer Ver. 2	VGG Ver. 1	VGG Ver. 2	Resnet 50 Ver. 1	Resnet 50 Ver. 2
frame_0016	-	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0017	-	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0018	-	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0019	-	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0020	-	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0021	-	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0022	-	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0023	-	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0024	-	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0025	-	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0026	-	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0027	-	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0028	-	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0029	-	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0030	-	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0031	-	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0032	-	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0033	-	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0034	-	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0035	-	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0036	-	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0037	-	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0038	-	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0039	-	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0040	-	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0041	-	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0042	-	WA	FB	WA	WA	WA	WA

ลำดับเฟรม วิดีโอทดสอบ ที่ 6	ผลการ ทำนาย จริง	ผลการทำนายจากแบบจำลอง					
		2-layer Ver. 1	2-layer Ver. 2	VGG Ver. 1	VGG Ver. 2	Resnet 50 Ver. 1	Resnet 50 Ver. 2
frame_0043	-	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0044	-	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0045	-	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0046	-	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0047	-	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0048	-	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0049	-	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0050	-	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0051	-	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0052	-	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0053	-	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0054	-	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0055	-	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0056	-	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0057	-	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0058	-	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0059	-	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0060	-	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0061	-	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0062	-	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0063	-	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0064	-	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0065	WA	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0066	WA	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0067	WA	WA	WA	WA	WA	FL	WA
frame_0068	WA	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0069	WA	WA	FB	WA	WA	WA	WA

ลำดับเฟรม วิดีโอทดสอบ ที่ 6	ผลการ ทำนาย จริง	ผลการทำนายจากแบบจำลอง					
		2-layer Ver. 1	2-layer Ver. 2	VGG Ver. 1	VGG Ver. 2	Resnet 50 Ver. 1	Resnet 50 Ver. 2
frame_0070	WA	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0071	WA	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0072	WA	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0073	WA	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0074	WA	WA	WA	WA	WA	WA	WA
frame_0075	WA	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0076	WA	WA	WA	WA	WA	WA	WA
frame_0077	WA	WA	WA	WA	WA	WA	WA
frame_0078	WA	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0079	WA	WA	WA	WA	WA	WA	WA
frame_0080	WA	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0081	WA	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0082	WA	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0083	WA	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0084	WA	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0085	WA	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0086	WA	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0087	WA	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0088	WA	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0089	WA	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0090	WA	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0091	WA	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0092	WA	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0093	WA	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0094	WA	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0095	WA	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0096	WA	WA	FB	WA	WA	WA	WA

ลำดับเฟรม วิดีโอทดสอบ ที่ 6	ผลการ ทำนาย จริง	ผลการทำนายจากแบบจำลอง					
		2-layer Ver. 1	2-layer Ver. 2	VGG Ver. 1	VGG Ver. 2	Resnet 50 Ver. 1	Resnet 50 Ver. 2
frame_0097	WA	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0098	-	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0099	-	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0100	-	WA	WA	WA	WA	WA	WA
frame_0101	-	WA	WA	WA	WA	WA	WA
frame_0102	-	WA	WA	WA	WA	WA	WA
frame_0103	-	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0104	-	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0105	-	WA	FB	WA	FL	WA	WA
frame_0106	-	WA	FB	WA	FL	WA	WA
frame_0107	-	WA	FB	WA	FL	WA	WA
frame_0108	-	WA	FB	FR	FL	WA	WA
frame_0109	-	WA	FB	FL	FL	WA	WA
frame_0110	-	WA	FB	FL	FL	WA	WA
frame_0111	-	WA	FB	FL	FL	WA	WA
frame_0112	-	FB	FB	FL	FL	WA	WA
frame_0113	-	FB	FB	FL	FL	WA	WA
frame_0114	-	WA	FB	FL	FL	WA	WA
frame_0115	-	WA	FB	FL	FL	WA	WA
frame_0116	-	WA	FB	FL	FL	WA	WA
frame_0117	-	WA	FB	FL	FL	FL	WA
frame_0118	-	FB	FB	FL	FL	FL	WA
frame_0119	-	FB	FB	FL	FL	FL	WA
frame_0120	-	WA	FB	FL	FL	WA	WA
frame_0121	-	WA	FB	FL	FL	WA	WA
frame_0122	-	FB	FB	FL	FL	WA	FB
frame_0123	-	WA	FB	FL	FL	WA	WA

ลำดับเฟรม วิดีโอทดสอบ ที่ 6	ผลการ ทำนาย จริง	ผลการทำนายจากแบบจำลอง					
		2-layer Ver. 1	2-layer Ver. 2	VGG Ver. 1	VGG Ver. 2	Resnet 50 Ver. 1	Resnet 50 Ver. 2
frame_0124	-	FB	FB	FL	FL	FL	FB
frame_0125	-	WA	FB	FL	FL	FL	WA
frame_0126	-	FB	FB	FL	FL	FL	WA
frame_0127	-	FB	FB	FL	FL	FL	FL
frame_0128	-	WA	FB	FL	FL	FL	WA
frame_0129	-	WA	FB	FL	FL	FL	FL
frame_0130	-	WA	FB	FL	FL	FL	WA
frame_0131	-	WA	FB	FL	FL	FL	WA
frame_0132	-	WA	FB	FL	FL	FL	WA
frame_0133	-	WA	FB	FL	FL	FL	FL
frame_0134	-	WA	FB	FL	FL	FL	FL
frame_0135	-	WA	FB	FL	FL	FL	FL
frame_0136	-	WA	FB	FL	FL	FL	FL
frame_0137	-	WA	FB	FL	FL	FL	FL
frame_0138	-	WA	FB	FL	FL	FL	FL
frame_0139	-	WA	FB	FL	FL	FL	FL
frame_0140	-	WA	FB	FL	FL	FL	FL
frame_0141	-	WA	FB	FL	FL	FL	FL
frame_0142	-	WA	FB	FL	FL	FL	FL
frame_0143	-	WA	FB	FL	FL	FL	FL
frame_0144	-	WA	FB	FL	FL	FL	FL
frame_0145	-	WA	FB	FL	FL	FL	FL
frame_0146	-	WA	FB	FL	FL	FL	FL
frame_0147	-	WA	FB	FL	FL	FL	FL
frame_0148	-	WA	FB	FL	FL	FL	FL
frame_0149	-	WA	FB	FL	FL	FL	FL
frame_0150	-	WA	FB	FL	FL	FL	FL

ลำดับเฟรม วิดีโอทดสอบ ที่ 6	ผลการ ทำนาย จริง	ผลการทำนายจากแบบจำลอง					
		2-layer Ver. 1	2-layer Ver. 2	VGG Ver. 1	VGG Ver. 2	Resnet 50 Ver. 1	Resnet 50 Ver. 2
frame_0151	-	WA	FB	FL	FL	FL	FL
frame_0152	-	WA	FB	FL	FL	FL	FL
frame_0153	-	WA	FB	FL	FL	FL	FL
frame_0154	-	WA	FB	FL	FL	FL	FL
frame_0155	-	WA	FB	FL	FL	FL	FL
frame_0156	-	WA	FB	FL	FL	FL	FL
frame_0157	-	WA	FB	FL	FL	FL	FL
frame_0158	-	WA	FB	FL	FL	FL	FL
frame_0159	-	WA	FB	FL	FL	FL	FL
frame_0160	-	WA	FB	FL	FL	FL	FL
frame_0161	-	WA	FB	FL	FL	FL	FL
frame_0162	-	WA	FB	FL	FL	FL	FL
frame_0163	-	WA	FB	FL	FL	FL	FL
frame_0164	-	WA	FB	FL	FL	FL	FL
frame_0165	-	WA	FB	FL	FL	FL	FL
frame_0166	-	WA	FB	FL	FL	FL	FL
frame_0167	-	WA	FB	FL	FL	FL	FL
frame_0168	-	WA	FB	FL	FL	FL	FL
frame_0169	-	WA	FB	FL	FL	FL	FL
frame_0170	-	WA	FB	FL	FL	FL	FL
frame_0171	-	WA	FB	FL	FL	FL	FL
frame_0172	-	WA	FB	FL	FL	FL	FL
frame_0173	-	WA	FB	FL	FL	FL	FL
frame_0174	-	WA	FB	FL	FL	FL	FL
frame_0175	-	WA	FB	FL	FL	FL	FL
frame_0176	-	WA	FB	FL	FL	FL	FL
frame_0177	-	WA	FB	FL	FL	FL	FL

ลำดับเฟรม วิดีโอทดสอบ ที่ 6	ผลการ ทำนาย จริง	ผลการทำนายจากแบบจำลอง					
		2-layer Ver. 1	2-layer Ver. 2	VGG Ver. 1	VGG Ver. 2	Resnet 50 Ver. 1	Resnet 50 Ver. 2
frame_0178	-	WA	FB	FL	FL	FL	FL
frame_0179	-	WA	FB	FL	FL	FL	FL
frame_0180	-	WA	FB	FL	FL	FL	FL
frame_0181	-	WA	FB	FL	FL	FL	FL
frame_0182	-	WA	FB	FL	FL	FL	FL
frame_0183	-	WA	FB	FL	FL	FL	FL
frame_0184	-	WA	FB	FL	FL	FL	FL
frame_0185	-	WA	FB	FL	FL	FL	FL
frame_0186	-	WA	FB	FL	FL	FL	FL
frame_0187	-	WA	FB	FL	FL	FL	FL
frame_0188	-	WA	FB	FL	FL	FL	FL
frame_0189	-	WA	FB	FL	FL	FL	FL
frame_0190	-	WA	FB	FL	FL	FL	FL
frame_0191	-	WA	FB	FL	FL	FL	FL
frame_0192	-	WA	FB	FL	FL	FL	FL
frame_0193	-	WA	FB	FL	FL	FL	FL
frame_0194	-	WA	FB	FL	FL	FL	FL
frame_0195	-	WA	FB	FL	FL	FL	FL
frame_0196	-	WA	FB	FL	FL	FL	FL
frame_0197	-	WA	FB	FL	FL	FL	FL
frame_0198	-	WA	FB	FL	FL	FL	FL
frame_0199	-	WA	FB	FL	FL	FL	FL
frame_0200	-	WA	FB	FL	FL	FL	FL
frame_0201	-	WA	FB	FL	FL	FL	FL
frame_0202	-	WA	FB	FL	FL	FL	FL
frame_0203	-	WA	FB	FL	FL	FL	FL
frame_0204	-	WA	FB	FL	FL	FL	WA

ลำดับเฟรม วิดีโอทดสอบ ที่ 6	ผลการ ทำนาย จริง	ผลการทำนายจากแบบจำลอง					
		2-layer Ver. 1	2-layer Ver. 2	VGG Ver. 1	VGG Ver. 2	Resnet 50 Ver. 1	Resnet 50 Ver. 2
frame_0205	-	WA	FB	FL	FL	FL	WA
frame_0206	-	WA	FB	FL	FL	FL	WA
frame_0207	-	WA	FB	FL	FL	FL	WA
frame_0208	-	WA	FB	FL	FL	FL	WA
frame_0209	-	WA	FB	FL	FL	FL	FL
frame_0210	-	FB	FB	FL	FL	WA	WA
frame_0211	-	WA	FB	FL	FL	WA	WA
frame_0212	-	WA	FB	FL	FL	WA	WA
frame_0213	-	FB	FB	FL	FL	WA	WA
frame_0214	-	WA	FB	FL	FL	WA	WA
frame_0215	-	WA	FB	FL	FL	FL	WA
frame_0216	-	WA	FB	FL	FL	FL	WA
frame_0217	-	WA	FB	FR	FL	FL	WA
frame_0218	-	FB	FB	WA	FL	FL	WA
frame_0219	-	WA	FB	WA	FL	WA	WA
frame_0220	-	FB	FB	FL	FL	WA	WA
frame_0221	-	FB	FB	FL	FL	WA	WA
frame_0222	-	FB	FB	FL	FL	WA	WA
frame_0223	-	WA	FB	WA	FL	WA	WA
frame_0224	-	WA	FB	WA	FL	WA	WA
frame_0225	-	WA	FB	WA	FL	WA	WA
frame_0226	-	WA	FB	WA	FL	WA	WA
frame_0227	-	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0228	-	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0229	-	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0230	-	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0231	-	WA	FB	WA	WA	WA	WA

ลำดับเฟรม วิดีโอทดสอบ ที่ 6	ผลการ ทำนาย จริง	ผลการทำนายจากแบบจำลอง					
		2-layer Ver. 1	2-layer Ver. 2	VGG Ver. 1	VGG Ver. 2	Resnet 50 Ver. 1	Resnet 50 Ver. 2
frame_0232	-	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0233	WA	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0234	WA	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0235	WA	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0236	WA	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0237	WA	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0238	WA	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0239	WA	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0240	WA	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0241	WA	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0242	WA	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0243	WA	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0244	WA	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0245	WA	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0246	WA	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0247	WA	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0248	WA	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0249	WA	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0250	WA	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0251	WA	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0252	WA	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0253	WA	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0254	WA	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0255	WA	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0256	WA	WA	FB	WA	FL	WA	WA
frame_0257	WA	WA	FB	WA	FL	WA	WA
frame_0258	WA	WA	FB	FL	FL	WA	WA

ลำดับเฟรม วิดีโอทดสอบ ที่ 6	ผลการ ทำนาย จริง	ผลการทำนายจากแบบจำลอง					
		2-layer Ver. 1	2-layer Ver. 2	VGG Ver. 1	VGG Ver. 2	Resnet 50 Ver. 1	Resnet 50 Ver. 2
frame_0259	WA	WA	FB	WA	FL	WA	WA
frame_0260	WA	WA	FB	WA	FL	WA	WA
frame_0261	WA	WA	FB	WA	FL	WA	WA
frame_0262	WA	WA	FB	WA	FL	WA	WA
frame_0263	WA	WA	FB	WA	FL	WA	WA
frame_0264	WA	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0265	WA	WA	FB	WA	FL	WA	WA
frame_0266	WA	WA	FB	WA	FL	WA	WA
frame_0267	WA	WA	FB	WA	FL	WA	WA
frame_0268	WA	WA	FB	WA	FL	WA	WA
frame_0269	WA	WA	FB	WA	FL	WA	WA
frame_0270	WA	WA	FB	WA	FL	WA	WA
frame_0271	WA	WA	FB	WA	FL	WA	WA
frame_0272	WA	WA	FB	WA	FL	WA	WA
frame_0273	WA	FB	FB	WA	FL	WA	WA
frame_0274	WA	WA	FB	WA	FL	WA	WA
frame_0275	WA	WA	FB	WA	FL	WA	WA
frame_0276	WA	WA	FB	WA	FL	WA	WA
frame_0277	WA	FB	FB	FL	FL	WA	WA
frame_0278	WA	FB	FB	FL	FL	FB	WA
frame_0279	WA	FB	FB	FL	FL	FB	FB
frame_0280	WA	WA	FB	FL	FL	FL	FB
frame_0281	WA	WA	FB	FL	FL	FL	FB
frame_0282	WA	FB	FB	FL	FL	FB	FB
frame_0283	WA	FB	FB	FL	FL	FB	FB
frame_0284	WA	FB	WA	FL	FL	WA	FB
frame_0285	WA	WA	FB	FL	WA	WA	WA

ลำดับเฟรม วิดีโอทดสอบ ที่ 6	ผลการ ทำนาย จริง	ผลการทำนายจากแบบจำลอง					
		2-layer Ver. 1	2-layer Ver. 2	VGG Ver. 1	VGG Ver. 2	Resnet 50 Ver. 1	Resnet 50 Ver. 2
frame_0286	WA	WA	FB	FL	WA	WA	WA
frame_0287	WA	WA	WA	FL	FL	WA	WA
frame_0288	WA	WA	WA	FL	FL	WA	WA
frame_0289	WA	WA	FB	FL	FL	WA	WA
frame_0290	WA	WA	WA	FL	FL	WA	WA
frame_0291	WA	WA	FB	FL	FL	WA	WA
frame_0292	WA	WA	FB	FL	FL	FL	WA
frame_0293	WA	WA	WA	FL	FL	FL	WA
frame_0294	WA	WA	WA	FL	FL	FL	WA
frame_0295	WA	WA	FB	FL	FL	FL	WA
frame_0296	WA	WA	FB	FL	FL	FL	WA
frame_0297	WA	WA	FB	FL	FL	FL	WA
frame_0298	WA	WA	FB	FL	WA	FL	WA
frame_0299	WA	WA	FB	FL	WA	FL	WA
frame_0300	WA	WA	FB	WA	FL	WA	WA
frame_0301	WA	WA	FB	FL	FL	FL	WA
frame_0302	WA	WA	FB	FL	FL	WA	WA
frame_0303	WA	WA	FB	FL	FL	WA	WA
frame_0304	WA	WA	FB	FL	FL	WA	WA
frame_0305	WA	WA	FB	FL	FL	FL	WA
frame_0306	WA	WA	FB	FL	FL	FL	WA
frame_0307	WA	WA	FB	FL	FL	WA	WA
frame_0308	WA	WA	FB	FL	FL	FL	WA
frame_0309	WA	WA	FB	FL	FL	WA	WA
frame_0310	WA	WA	FB	FL	FL	WA	WA
frame_0311	WA	WA	FB	FL	FL	FL	WA
frame_0312	WA	WA	FB	FL	FL	FL	WA

ลำดับเฟรม วิดีโอทดสอบ ที่ 6	ผลการ ทำนาย จริง	ผลการทำนายจากแบบจำลอง					
		2-layer Ver. 1	2-layer Ver. 2	VGG Ver. 1	VGG Ver. 2	Resnet 50 Ver. 1	Resnet 50 Ver. 2
frame_0313	WA	WA	FB	FL	FL	FL	WA
frame_0314	WA	WA	FB	FL	FL	FL	WA
frame_0315	WA	WA	FB	FL	FL	FL	WA
frame_0316	WA	WA	FB	FL	WA	FL	WA
frame_0317	WA	WA	FB	FL	FL	FL	WA
frame_0318	WA	WA	FB	FL	FL	FL	WA
frame_0319	WA	WA	FB	FL	FL	FL	WA
frame_0320	WA	WA	FB	FL	FL	FL	WA
frame_0321	WA	WA	FB	FL	FL	FL	WA
frame_0322	WA	WA	FB	FL	FL	FL	WA
frame_0323	WA	WA	FB	FL	FL	FL	WA
frame_0324	WA	WA	FB	FL	FL	FL	WA
frame_0325	WA	WA	FB	FL	FL	FL	WA
frame_0326	WA	WA	FB	FL	FL	FL	WA
frame_0327	WA	WA	FB	FL	FL	FL	WA
frame_0328	WA	WA	FB	FL	FL	FL	WA
frame_0329	WA	WA	FB	FL	FL	FL	WA
frame_0330	WA	FB	FB	FL	FL	FL	WA
frame_0331	WA	WA	FB	FL	FL	FL	WA
frame_0332	WA	WA	FB	FL	FL	FL	WA
frame_0333	WA	FB	FB	FL	FL	FL	WA
frame_0334	WA	FB	FB	FL	FL	FL	WA
frame_0335	WA	WA	FB	FL	FL	FL	WA
frame_0336	WA	WA	FB	FL	FL	FL	WA
frame_0337	WA	WA	FB	FL	FL	FL	WA
frame_0338	WA	WA	FB	FL	FL	FL	WA
frame_0339	WA	WA	FB	FL	FL	FL	WA

ลำดับเฟรม วิดีโอทดสอบ ที่ 6	ผลการ ทำนาย จริง	ผลการทำนายจากแบบจำลอง					
		2-layer Ver. 1	2-layer Ver. 2	VGG Ver. 1	VGG Ver. 2	Resnet 50 Ver. 1	Resnet 50 Ver. 2
frame_0340	WA	WA	FB	FL	FL	FL	WA
frame_0341	WA	WA	FB	FL	FL	FL	WA
frame_0342	WA	WA	FB	FL	FL	FL	WA
frame_0343	WA	WA	FB	FL	FL	FL	WA
frame_0344	WA	WA	FB	FL	FL	FL	WA
frame_0345	WA	WA	FB	FL	FL	FL	WA
frame_0346	WA	WA	FB	FL	FL	FL	WA
frame_0347	WA	WA	FB	FL	FL	FL	WA
frame_0348	WA	WA	FB	FL	FL	FL	WA
frame_0349	WA	WA	FB	FL	FL	FL	WA
frame_0350	WA	WA	FB	FL	FL	FL	WA
frame_0351	WA	FB	FB	FL	FL	FL	WA
frame_0352	WA	FB	FB	FL	FL	FL	WA
frame_0353	WA	FB	FB	FL	FL	FL	WA
frame_0354	WA	FB	FB	FL	FL	FL	WA
frame_0355	WA	WA	FB	FL	FL	WA	WA
frame_0356	WA	WA	FB	FL	FL	FL	WA
frame_0357	WA	FB	FB	FL	FL	FL	WA
frame_0358	WA	FB	FB	FL	FL	FL	WA
frame_0359	WA	WA	FB	FL	FL	FL	WA
frame_0360	WA	WA	FB	FL	FL	FL	WA
frame_0361	WA	WA	FB	FL	FL	FL	WA
frame_0362	WA	WA	FB	FL	FL	FL	WA
frame_0363	WA	WA	FB	FL	FL	FL	WA
frame_0364	WA	WA	FB	FL	FL	WA	WA
frame_0365	-	WA	FB	FL	FL	WA	WA
frame_0366	-	WA	FB	FL	WA	FL	WA

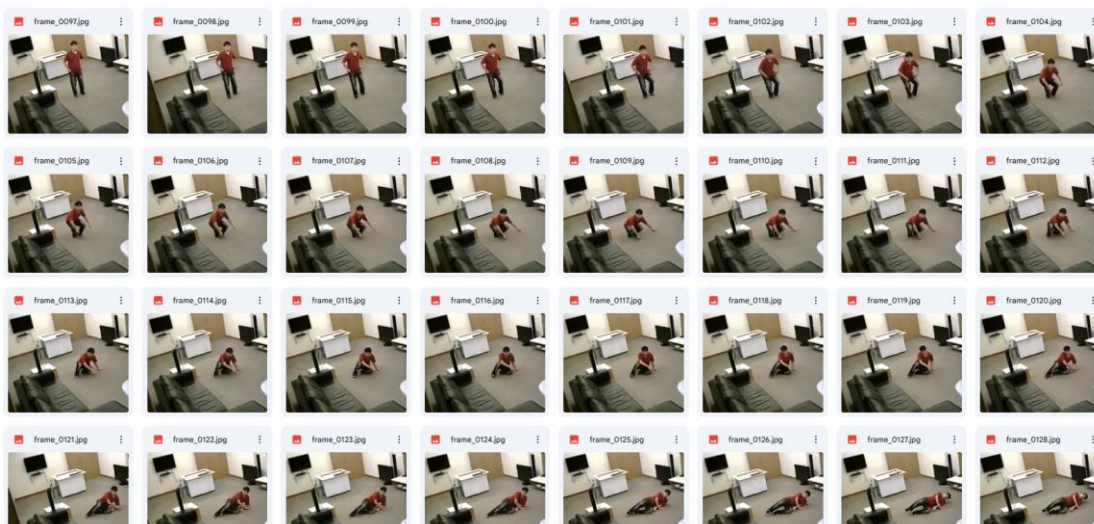
ลำดับเฟรม วิดีโอทดสอบ ที่ 6	ผลการ ทำนาย จริง	ผลการทำนายจากแบบจำลอง					
		2-layer Ver. 1	2-layer Ver. 2	VGG Ver. 1	VGG Ver. 2	Resnet 50 Ver. 1	Resnet 50 Ver. 2
frame_0367	-	WA	FB	FL	FL	WA	WA
frame_0368	-	WA	FB	FL	FL	WA	WA
frame_0369	-	WA	FB	FL	FL	FL	WA
frame_0370	-	WA	FB	FL	FL	FL	WA
frame_0371	-	WA	FB	FL	FL	FL	WA
frame_0372	-	WA	FB	FL	FL	FL	WA
frame_0373	-	WA	FB	FL	FL	FL	WA
frame_0374	-	WA	FB	FL	FL	FL	WA
frame_0375	-	WA	FB	FL	FL	FL	WA
frame_0376	-	FB	FB	FL	FL	FL	WA
frame_0377	-	FB	FB	FL	FL	WA	WA
frame_0378	-	WA	FB	FL	FL	FL	WA
frame_0379	-	FB	FB	FL	FL	WA	WA
frame_0380	-	WA	FB	FL	FL	WA	WA
frame_0381	-	WA	FB	FL	FL	WA	WA
frame_0382	-	WA	FB	FL	FL	WA	WA
frame_0383	-	WA	FB	FL	FL	WA	WA
frame_0384	-	WA	FB	FL	FL	WA	WA
frame_0385	-	FB	FB	FL	FL	WA	WA
frame_0386	-	WA	FB	FL	FL	WA	WA
frame_0387	-	WA	FB	WA	FB	WA	WA
frame_0388	-	WA	FB	WA	FL	WA	WA
frame_0389	-	WA	WA	WA	WA	WA	WA
frame_0390	-	WA	FB	WA	FB	WA	WA
frame_0391	-	WA	FB	FL	FB	WA	FB
frame_0392	-	WA	FB	FL	FB	FB	FB
frame_0393	-	WA	FB	FL	FL	WA	WA

ลำดับเฟรม วิดีโอทดสอบ ที่ 6	ผลการ ทำนาย จริง	ผลการทำนายจากแบบจำลอง					
		2-layer Ver. 1	2-layer Ver. 2	VGG Ver. 1	VGG Ver. 2	Resnet 50 Ver. 1	Resnet 50 Ver. 2
frame_0394	-	WA	FB	FL	FB	WA	WA
frame_0395	-	WA	FB	FL	FL	WA	WA
frame_0396	-	FB	FB	FL	FL	WA	WA
frame_0397	-	WA	FB	FL	FL	WA	FB
frame_0398	-	FB	FB	FL	FL	FB	FB
frame_0399	-	FB	FB	FL	FL	FB	FB
frame_0400	-	WA	FB	FL	FL	FB	FB
frame_0401	-	WA	FB	FL	FL	FB	FB
frame_0402	-	WA	FB	WA	FL	WA	WA
frame_0403	-	WA	WA	FL	FL	WA	WA
frame_0404	-	WA	FB	FL	FL	WA	WA
frame_0405	-	WA	FB	FL	FL	WA	WA
frame_0406	-	WA	FB	FL	FL	WA	WA
frame_0407	-	WA	FB	FL	FL	WA	WA
frame_0408	-	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0409	-	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0410	-	WA	FB	FL	FL	WA	WA
frame_0411	WA	WA	FB	FL	FL	WA	WA
frame_0412	WA	WA	FB	FL	FL	WA	WA
frame_0413	WA	WA	FB	FL	FL	WA	WA
frame_0414	WA	WA	WA	WA	FL	WA	WA
frame_0415	WA	WA	FB	FL	FL	WA	WA
frame_0416	WA	WA	FB	FL	FL	WA	WA
frame_0417	WA	WA	FB	WA	FL	WA	WA
frame_0418	WA	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0419	WA	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0420	WA	WA	FB	WA	WA	WA	WA

ลำดับเฟรม วิดีโอทดสอบ ที่ 6	ผลการ ทำนาย จริง	ผลการทำนายจากแบบจำลอง					
		2-layer Ver. 1	2-layer Ver. 2	VGG Ver. 1	VGG Ver. 2	Resnet 50 Ver. 1	Resnet 50 Ver. 2
frame_0421	WA	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0422	WA	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0423	WA	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0424	WA	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0425	WA	WA	FB	WA	FL	WA	WA
frame_0426	WA	WA	FB	WA	FL	WA	WA
frame_0427	WA	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0428	WA	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0429	WA	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0430	WA	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0431	WA	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0432	WA	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0433	WA	WA	WA	WA	WA	WA	WA
frame_0434	WA	WA	WA	WA	WA	WA	WA
frame_0435	WA	WA	WA	WA	WA	WA	WA
frame_0436	WA	WA	WA	WA	WA	WA	WA
frame_0437	WA	WA	WA	WA	WA	WA	WA
frame_0438	WA	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0439	WA	WA	WA	WA	WA	WA	WA
frame_0440	WA	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0441	WA	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0442	WA	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0443	WA	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0444	WA	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0445	WA	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0446	WA	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0447	WA	WA	FB	WA	WA	WA	WA

ลำดับเฟรม วิดีโอทดสอบ ที่ 6	ผลการ ทำนาย จริง	ผลการทำนายจากแบบจำลอง					
		2-layer Ver. 1	2-layer Ver. 2	VGG Ver. 1	VGG Ver. 2	Resnet 50 Ver. 1	Resnet 50 Ver. 2
frame_0448	WA	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0449	WA	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0450	WA	WA	FB	WA	WA	WA	WA
จำนวนเฟรมที่ทำนายถูก		189	18	112	93	134	199
คิดเป็นร้อยละ		42.00	4.00	24.89	20.67	29.78	44.22

ภาพจากวิดีโอทดสอบที่ 6



## 3.6 ผลการทดสอบแบบจำลองกับวิดีโอทดสอบที่ 7

ลำดับเฟรม วิดีโอทดสอบ ที่ 7	ผลการ ทำนาย จริง	ผลการทำนายจากแบบจำลอง					
		2-layer Ver. 1	2-layer Ver. 2	VGG Ver. 1	VGG Ver. 2	Resnet 50 Ver. 1	Resnet 50 Ver. 2
frame_0001	-	WA	FB	WA,	WA	WA	WA
frame_0002	-	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0003	-	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0004	-	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0005	-	WA	WA	WA	WA	WA	WA
frame_0006	-	WA	WA	WA	WA	WA	WA
frame_0007	-	WA	WA	WA	WA	WA	WA
frame_0008	-	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0009	-	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0010	-	WA	WA	WA	WA	WA	WA
frame_0011	-	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0012	-	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0013	-	WA	WA	WA	WA	WA	WA
frame_0014	-	WA	WA	WA	WA	WA	WA
frame_0015	-	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0016	-	WA	WA	WA	WA	WA	WA
frame_0017	-	WA	WA	WA	WA	WA	WA
frame_0018	-	WA	WA	WA	WA	WA	WA
frame_0019	-	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0020	-	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0021	-	WA	WA	WA	WA	WA	WA
frame_0022	-	WA	WA	WA	WA	WA	WA
frame_0023	-	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0024	-	WA	WA	WA	WA	WA	WA
frame_0025	-	WA	WA	WA	WA	WA	WA
frame_0026	-	WA	FB	WA	WA	WA	WA

ลำดับเฟรม วิดีโอทดสอบ ที่ 7	ผลการ ทำนาย จริง	ผลการทำนายจากแบบจำลอง					
		2-layer Ver. 1	2-layer Ver. 2	VGG Ver. 1	VGG Ver. 2	Resnet 50 Ver. 1	Resnet 50 Ver. 2
frame_0027	-	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0028	-	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0029	-	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0030	-	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0031	-	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0032	-	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0033	-	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0034	-	WA	WA	WA	WA	WA	WA
frame_0035	-	WA	WA	WA	WA	WA	WA
frame_0036	-	WA	WA	WA	WA	WA	WA
frame_0037	-	WA	WA	WA	WA	WA	WA
frame_0038	-	WA	WA	WA	WA	WA	WA
frame_0039	-	WA	WA	WA	WA	WA	WA
frame_0040	-	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0041	-	WA	WA	WA	WA	WA	WA
frame_0042	-	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0043	-	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0044	-	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0045	-	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0046	-	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0047	-	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0048	-	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0049	-	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0050	WA	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0051	WA	WA	FB	WA	FL	WA	WA
frame_0052	WA	WA	FB	WA	FL	WA	WA
frame_0053	WA	WA	FB	WA	WA	WA	WA

ลำดับเฟรม วิดีโอทดสอบ ที่ 7	ผลการ ทำนาย จริง	ผลการทำนายจากแบบจำลอง					
		2-layer Ver. 1	2-layer Ver. 2	VGG Ver. 1	VGG Ver. 2	Resnet 50 Ver. 1	Resnet 50 Ver. 2
frame_0054	WA	WA	WA	WA	FL	WA	WA
frame_0055	WA	WA	WA	WA	FL	WA	WA
frame_0056	WA	WA	WA	WA	WA	WA	WA
frame_0057	WA	WA	WA	WA	WA	WA	WA
frame_0058	WA	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0059	WA	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0060	WA	WA	WA	WA	WA	WA	WA
frame_0061	WA	WA	WA	WA	WA	WA	WA
frame_0062	WA	WA	WA	WA	WA	WA	WA
frame_0063	WA	WA	WA	WA	WA	WA	WA
frame_0064	WA	WA	WA	WA	WA	WA	WA
frame_0065	WA	WA	WA	WA	WA	WA	WA
frame_0066	WA	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0067	WA	WA	WA	WA	WA	WA	WA
frame_0068	WA	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0069	WA	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0070	WA	WA	WA	WA	WA	WA	WA
frame_0071	WA	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0072	WA	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0073	WA	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0074	WA	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0075	WA	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0076	WA	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0077	WA	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0078	WA	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0079	WA	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0080	WA	WA	FB	WA	WA	WA	WA

ลำดับเฟรม วิดีโอทดสอบ ที่ 7	ผลการ ทำนาย จริง	ผลการทำนายจากแบบจำลอง					
		2-layer Ver. 1	2-layer Ver. 2	VGG Ver. 1	VGG Ver. 2	Resnet 50 Ver. 1	Resnet 50 Ver. 2
frame_0081	WA	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0082	WA	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0083	WA	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0084	WA	WA	WA	WA	WA	WA	WA
frame_0085	WA	WA	WA	WA	WA	WA	WA
frame_0086	WA	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0087	WA	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0088	WA	WA	WA	WA	WA	WA	WA
frame_0089	WA	WA	WA	WA	WA	WA	WA
frame_0090	WA	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0091	WA	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0092	WA	WA	FB	WA	FL	WA	WA
frame_0093	WA	WA	WA	WA	FL	WA	WA
frame_0094	WA	WA	FB	WA	FL	WA	WA
frame_0095	WA	WA	FB	WA	FL	WA	WA
frame_0096	WA	WA	FB	WA	FL	WA	WA
frame_0097	WA	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0098	WA	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0099	WA	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0100	WA	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0101	WA	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0102	WA	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0103	WA	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0104	WA	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0105	WA	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0106	WA	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0107	WA	WA	FB	WA	WA	WA	WA

ลำดับเฟรม วิดีโอทดสอบ ที่ 7	ผลการ ทำนาย จริง	ผลการทำนายจากแบบจำลอง					
		2-layer Ver. 1	2-layer Ver. 2	VGG Ver. 1	VGG Ver. 2	Resnet 50 Ver. 1	Resnet 50 Ver. 2
frame_0108	WA	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0109	WA	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0110	WA	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0111	WA	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0112	WA	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0113	-	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0114	-	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0115	-	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0116	-	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0117	-	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0118	-	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0119	-	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0120	-	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0121	-	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0122	-	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0123	-	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0124	-	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0125	-	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0126	-	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0127	-	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0128	-	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0129	-	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0130	-	FB	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0131	-	FB	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0132	-	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0133	-	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0134	-	FB	FB	WA	WA	WA	WA

ลำดับเฟรม วิดีโอทดสอบ ที่ 7	ผลการ ทำนาย จริง	ผลการทำนายจากแบบจำลอง					
		2-layer Ver. 1	2-layer Ver. 2	VGG Ver. 1	VGG Ver. 2	Resnet 50 Ver. 1	Resnet 50 Ver. 2
frame_0135	-	FB	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0136	-	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0137	-	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0138	-	FB	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0139	-	FB	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0140	-	FB	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0141	-	FB	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0142	-	FB	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0143	-	FB	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0144	-	FB	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0145	-	FB	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0146	-	FB	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0147	-	FB	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0148	-	FB	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0149	-	FB	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0150	-	FB	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0151	-	FB	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0152	-	FB	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0153	-	FB	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0154	-	FB	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0155	-	FB	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0156	-	FB	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0157	-	FB	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0158	-	FB	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0159	-	FB	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0160	-	FB	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0161	-	FB	FB	WA	WA	WA	WA

ลำดับเฟรม วิดีโอทดสอบ ที่ 7	ผลการ ทำนาย จริง	ผลการทำนายจากแบบจำลอง					
		2-layer Ver. 1	2-layer Ver. 2	VGG Ver. 1	VGG Ver. 2	Resnet 50 Ver. 1	Resnet 50 Ver. 2
frame_0162	-	FB	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0163	-	FB	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0164	-	FB	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0165	-	FB	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0166	-	FB	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0167	-	FB	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0168	-	FB	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0169	-	FB	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0170	-	FB	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0171	-	FB	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0172	-	FB	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0173	-	FB	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0174	-	FB	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0175	-	FB	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0176	-	FB	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0177	-	FB	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0178	-	FB	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0179	-	FB	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0180	-	FB	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0181	-	FB	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0182	-	FB	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0183	-	FB	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0184	-	FB	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0185	-	FB	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0186	-	FB	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0187	-	FB	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0188	-	WA	FB	WA	WA	WA	WA

ลำดับเฟรม วิดีโอทดสอบ ที่ 7	ผลการ ทำนาย จริง	ผลการทำนายจากแบบจำลอง					
		2-layer Ver. 1	2-layer Ver. 2	VGG Ver. 1	VGG Ver. 2	Resnet 50 Ver. 1	Resnet 50 Ver. 2
frame_0189	-	FB	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0190	-	FB	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0191	-	FB	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0192	-	FB	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0193	-	FB	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0194	-	FB	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0195	-	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0196	-	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0197	-	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0198	-	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0199	-	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0200	-	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0201	-	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0202	-	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0203	-	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0204	-	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0205	-	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0206	-	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0207	-	WA	WA	WA	WA	WA	WA
frame_0208	-	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0209	-	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0210	-	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0211	-	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0212	WA	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0213	WA	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0214	WA	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0215	WA	WA	WA	WA	WA	WA	WA

ลำดับเฟรม วิดีโอทดสอบ ที่ 7	ผลการ ทำนาย จริง	ผลการทำนายจากแบบจำลอง					
		2-layer Ver. 1	2-layer Ver. 2	VGG Ver. 1	VGG Ver. 2	Resnet 50 Ver. 1	Resnet 50 Ver. 2
frame_0216	WA	WA	WA	WA	WA	WA	WA
frame_0217	WA	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0218	WA	WA	WA	WA	WA	WA	WA
frame_0219	WA	WA	WA	WA	WA	WA	WA
frame_0220	WA	WA	WA	WA	WA	WA	WA
frame_0221	WA	WA	WA	WA	FL	WA	WA
frame_0222	WA	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0223	WA	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0224	WA	WA	WA	WA	WA	WA	WA
frame_0225	WA	WA	WA	WA	WA	WA	WA
frame_0226	WA	WA	WA	WA	WA	WA	WA
frame_0227	WA	WA	WA	WA	WA	WA	WA
frame_0228	WA	WA	WA	WA	WA	WA	WA
frame_0229	WA	WA	WA	WA	WA	WA	WA
frame_0230	WA	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0231	WA	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0232	WA	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0233	WA	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0234	WA	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0235	WA	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0236	WA	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0237	WA	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0238	WA	WA	WA	WA	WA	WA	WA
frame_0239	WA	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0240	WA	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0241	WA	WA	WA	WA	WA	WA	WA
frame_0242	WA	WA	FB	WA	WA	WA	WA

ลำดับเฟรม วิดีโอทดสอบ ที่ 7	ผลการ ทำนาย จริง	ผลการทำนายจากแบบจำลอง					
		2-layer Ver. 1	2-layer Ver. 2	VGG Ver. 1	VGG Ver. 2	Resnet 50 Ver. 1	Resnet 50 Ver. 2
frame_0243	WA	WA	WA	WA	WA	WA	WA
frame_0244	WA	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0245	WA	WA	WA	WA	WA	WA	WA
frame_0246	WA	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0247	WA	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0248	WA	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0249	WA	WA	WA	WA	WA	WA	WA
frame_0250	WA	WA	WA	WA	WA	WA	WA
frame_0251	WA	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0252	WA	WA	WA	WA	WA	WA	WA
frame_0253	WA	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0254	WA	WA	WA	WA	WA	WA	WA
frame_0255	WA	WA	WA	WA	WA	WA	WA
frame_0256	WA	WA	WA	WA	WA	WA	WA
frame_0257	WA	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0258	WA	WA	WA	WA	WA	WA	WA
frame_0259	WA	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0260	WA	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0261	WA	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0262	WA	WA	WA	WA	WA	WA	WA
frame_0263	WA	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0264	WA	WA	WA	WA	WA	WA	WA
frame_0265	WA	WA	WA	WA	WA	WA	WA
frame_0266	WA	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0267	WA	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0268	WA	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0269	-	WA	FB	WA	WA	WA	WA

ลำดับเฟรม วิดีโอทดสอบ ที่ 7	ผลการ ทำนาย จริง	ผลการทำนายจากแบบจำลอง					
		2-layer Ver. 1	2-layer Ver. 2	VGG Ver. 1	VGG Ver. 2	Resnet 50 Ver. 1	Resnet 50 Ver. 2
frame_0270	-	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0271	-	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0272	-	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0273	-	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0274	-	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0275	-	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0276	-	FB	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0277	-	FB	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0278	-	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0279	-	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0280	-	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0281	-	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0282	-	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0283	-	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0284	-	FB	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0285	-	FB	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0286	-	FB	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0287	-	FB	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0288	-	FB	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0289	-	FB	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0290	-	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0291	-	FB	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0292	-	FB	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0293	-	FB	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0294	-	FB	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0295	-	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0296	-	FB	FB	WA	WA	WA	WA

ลำดับเฟรม วิดีโอทดสอบ ที่ 7	ผลการ ทำนาย จริง	ผลการทำนายจากแบบจำลอง					
		2-layer Ver. 1	2-layer Ver. 2	VGG Ver. 1	VGG Ver. 2	Resnet 50 Ver. 1	Resnet 50 Ver. 2
frame_0297	-	FB	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0298	-	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0299	-	FB	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0300	-	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0301	-	FB	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0302	-	FB	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0303	-	FB	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0304	-	FB	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0305	-	FB	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0306	-	FB	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0307	-	FB	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0308	-	FB	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0309	-	FB	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0310	-	FB	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0311	-	FB	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0312	-	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0313	-	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0314	-	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0315	-	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0316	-	FB	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0317	-	FB	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0318	-	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0319	-	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0320	-	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0321	-	FB	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0322	-	FB	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0323	-	FB	FB	WA	WA	WA	WA

ลำดับเฟรม วิดีโอทดสอบ ที่ 7	ผลการ ทำนาย จริง	ผลการทำนายจากแบบจำลอง					
		2-layer Ver. 1	2-layer Ver. 2	VGG Ver. 1	VGG Ver. 2	Resnet 50 Ver. 1	Resnet 50 Ver. 2
frame_0324	-	FB	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0325	-	FB	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0326	-	FB	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0327	-	FB	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0328	-	FB	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0329	-	FB	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0330	-	FB	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0331	-	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0332	-	FB	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0333	-	FB	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0334	-	FB	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0335	-	FB	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0336	-	FB	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0337	-	FB	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0338	-	FB	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0339	-	FB	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0340	-	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0341	-	FB	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0342	-	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0343	-	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0344	-	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0345	-	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0346	-	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0347	-	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0348	-	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0349	-	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0350	-	WA	FB	WA	WA	WA	WA

ลำดับเฟรม วิดีโอทดสอบ ที่ 7	ผลการ ทำนาย จริง	ผลการทำนายจากแบบจำลอง					
		2-layer Ver. 1	2-layer Ver. 2	VGG Ver. 1	VGG Ver. 2	Resnet 50 Ver. 1	Resnet 50 Ver. 2
frame_0351	-	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0352	-	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0353	-	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0354	-	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0355	-	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0356	-	FB	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0357	-	FB	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0358	-	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0359	-	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0360	-	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0361	-	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0362	-	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0363	-	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0364	-	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0365	-	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0366	-	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0367	-	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0368	-	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0369	-	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0370	-	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0371	-	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0372	-	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0373	WA	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0374	WA	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0375	WA	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0376	WA	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0377	WA	WA	FB	WA	WA	WA	WA

ลำดับเฟรม วิดีโอทดสอบ ที่ 7	ผลการ ทำนาย จริง	ผลการทำนายจากแบบจำลอง					
		2-layer Ver. 1	2-layer Ver. 2	VGG Ver. 1	VGG Ver. 2	Resnet 50 Ver. 1	Resnet 50 Ver. 2
frame_0378	WA	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0379	WA	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0380	WA	WA	WA	WA	WA	WA	WA
frame_0381	WA	WA	WA	WA	WA	WA	WA
frame_0382	WA	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0383	WA	WA	WA	WA	WA	WA	WA
frame_0384	WA	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0385	WA	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0386	WA	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0387	WA	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0388	WA	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0389	WA	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0390	WA	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0391	WA	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0392	WA	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0393	WA	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0394	WA	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0395	WA	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0396	WA	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0397	WA	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0398	WA	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0399	WA	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0400	WA	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0401	WA	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0402	WA	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0403	WA	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0404	WA	WA	FB	WA	WA	WA	WA

ลำดับเฟรม วิดีโอทดสอบ ที่ 7	ผลการ ทำนาย จริง	ผลการทำนายจากแบบจำลอง					
		2-layer Ver. 1	2-layer Ver. 2	VGG Ver. 1	VGG Ver. 2	Resnet 50 Ver. 1	Resnet 50 Ver. 2
frame_0405	WA	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0406	WA	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0407	WA	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0408	WA	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0409	WA	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0410	WA	WA	WA	WA	WA	WA	WA
frame_0411	WA	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0412	WA	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0413	WA	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0414	WA	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0415	WA	WA	WA	WA	WA	WA	WA
frame_0416	WA	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0417	WA	WA	WA	WA	WA	WA	WA
frame_0418	WA	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0419	WA	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0420	WA	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0421	WA	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0422	WA	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0423	WA	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0424	WA	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0425	-	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0426	-	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0427	-	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0428	-	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0429	-	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0430	-	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0431	-	WA	FB	WA	WA	WA	WA

ลำดับเฟรม วิดีโอทดสอบ ที่ 7	ผลการ ทำนาย จริง	ผลการทำนายจากแบบจำลอง					
		2-layer Ver. 1	2-layer Ver. 2	VGG Ver. 1	VGG Ver. 2	Resnet 50 Ver. 1	Resnet 50 Ver. 2
frame_0432	-	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0433	-	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0434	-	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0435	-	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0436	-	WA	WA	WA	WA	WA	WA
frame_0437	-	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0438	-	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0439	-	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0440	-	WA	WA	WA	WA	WA	WA
frame_0441	-	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0442	-	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0443	-	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0444	-	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0445	-	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0446	-	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0447	-	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0448	-	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0449	-	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0450	-	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0451	-	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0452	-	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0453	-	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0454	-	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0455	-	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0456	-	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0457	-	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0458	-	WA	FB	WA	WA	WA	WA

ลำดับเฟรม วิดีโอทดสอบ ที่ 7	ผลการ ทำนาย จริง	ผลการทำนายจากแบบจำลอง					
		2-layer Ver. 1	2-layer Ver. 2	VGG Ver. 1	VGG Ver. 2	Resnet 50 Ver. 1	Resnet 50 Ver. 2
frame_0459	-	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0460	-	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0461	-	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0462	-	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0463	-	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0464	-	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0465	-	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0466	-	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0467	-	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0468	-	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0469	-	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0470	-	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0471	-	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0472	-	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0473	-	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0474	-	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0475	-	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0476	-	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0477	-	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0478	-	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0479	-	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0480	-	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0481	-	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0482	-	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0483	-	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0484	-	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0485	-	WA	FB	WA	WA	WA	WA

ลำดับเฟรม วิดีโอทดสอบ ที่ 7	ผลการ ทำนาย จริง	ผลการทำนายจากแบบจำลอง					
		2-layer Ver. 1	2-layer Ver. 2	VGG Ver. 1	VGG Ver. 2	Resnet 50 Ver. 1	Resnet 50 Ver. 2
frame_0486	-	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0487	-	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0488	-	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0489	-	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0490	-	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0491	-	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0492	-	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0493	-	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0494	-	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0495	-	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0496	-	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0497	-	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0498	-	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0499	-	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0500	-	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0501	-	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0502	-	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0503	-	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0504	-	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0505	-	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0506	-	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0507	-	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0508	-	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0509	-	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0510	-	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0511	-	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0512	-	WA	FB	WA	WA	WA	WA

ลำดับเฟรม วิดีโอทดสอบ ที่ 7	ผลการ ทำนาย จริง	ผลการทำนายจากแบบจำลอง					
		2-layer Ver. 1	2-layer Ver. 2	VGG Ver. 1	VGG Ver. 2	Resnet 50 Ver. 1	Resnet 50 Ver. 2
frame_0513	-	WA	WA	WA	WA	WA	WA
frame_0514	-	WA	WA	WA	WA	WA	WA
frame_0515	-	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0516	-	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0517	-	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0518	-	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0519	-	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0520	-	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0521	-	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0522	-	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0523	-	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0524	-	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0525	-	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0526	-	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0527	-	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0528	-	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0529	-	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0530	-	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0531	WA	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0532	WA	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0533	WA	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0534	WA	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0535	WA	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0536	WA	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0537	WA	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0538	WA	WA	WA	WA	WA	WA	WA
frame_0539	WA	WA	WA	WA	WA	WA	WA

ลำดับเฟรม วิดีโอทดสอบ ที่ 7	ผลการ ทำนาย จริง	ผลการทำนายจากแบบจำลอง					
		2-layer Ver. 1	2-layer Ver. 2	VGG Ver. 1	VGG Ver. 2	Resnet 50 Ver. 1	Resnet 50 Ver. 2
frame_0540	WA	WA	WA	WA	WA	WA	WA
frame_0541	WA	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0542	WA	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0543	WA	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0544	WA	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0545	WA	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0546	WA	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0547	WA	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0548	WA	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0549	WA	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0550	WA	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0551	WA	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0552	WA	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0553	WA	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0554	WA	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0555	WA	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0556	WA	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0557	WA	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0558	WA	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0559	WA	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0560	WA	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0561	WA	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0562	WA	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0563	WA	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0564	WA	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0565	WA	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0566	WA	WA	FB	WA	WA	WA	WA

ลำดับเฟรม วิดีโอทดสอบ ที่ 7	ผลการ ทำนาย จริง	ผลการทำนายจากแบบจำลอง					
		2-layer Ver. 1	2-layer Ver. 2	VGG Ver. 1	VGG Ver. 2	Resnet 50 Ver. 1	Resnet 50 Ver. 2
frame_0567	WA	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0568	WA	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0569	WA	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0570	WA	WA	FB	WA	FL	WA	WA
frame_0571	WA	WA	FB	WA	FL	WA	WA
frame_0572	WA	WA	FB	WA	FL	WA	WA
frame_0573	WA	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0574	WA	WA	FB	WA	FL	WA	WA
frame_0575	WA	WA	FB	WA	FL	WA	WA
frame_0576	WA	WA	WA	WA	WA	WA	WA
frame_0577	WA	WA	WA	WA	WA	WA	WA
frame_0578	WA	WA	WA	WA	WA	WA	WA
frame_0579	WA	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0580	-	WA	WA	WA	WA	WA	WA
frame_0581	-	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0582	-	WA	WA	WA	WA	WA	WA
frame_0583	-	WA	WA	WA	WA	WA	WA
frame_0584	-	WA	WA	WA	WA	WA	WA
frame_0585	-	WA	WA	WA	WA	WA	WA
frame_0586	-	WA	WA	WA	WA	WA	WA
frame_0587	-	WA	WA	WA	WA	FL	WA
frame_0588	-	WA	WA	WA	WA	WA	WA
frame_0589	-	WA	WA	WA	WA	WA	WA
frame_0590	-	WA	FB	WA	FL	WA	WA
frame_0591	-	WA	WA	WA	WA	WA	FL
frame_0592	-	WA	FB	WA	WA	WA	FL
frame_0593	-	WA	WA	WA	WA	WA	WA

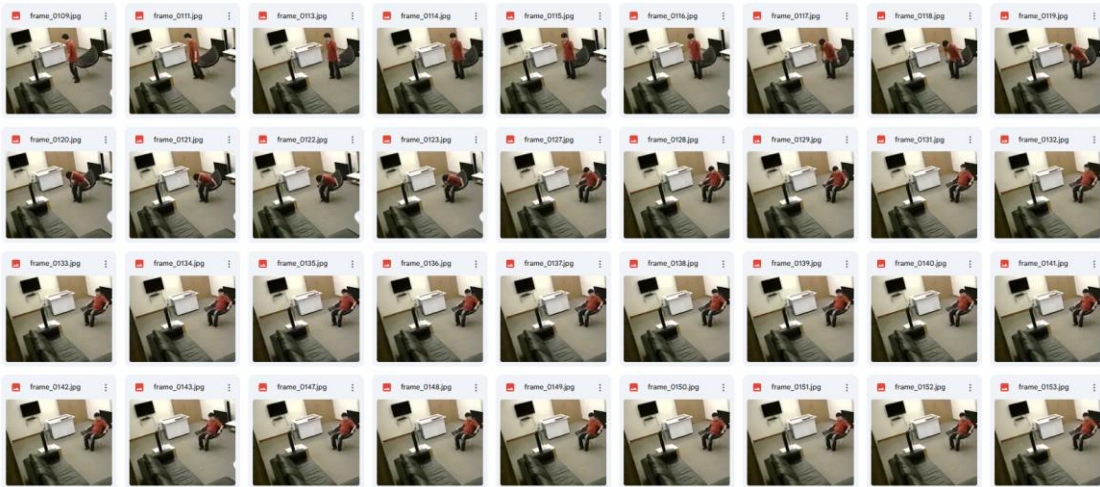
ลำดับเฟรม วิดีโอทดสอบ ที่ 7	ผลการ ทำนาย จริง	ผลการทำนายจากแบบจำลอง					
		2-layer Ver. 1	2-layer Ver. 2	VGG Ver. 1	VGG Ver. 2	Resnet 50 Ver. 1	Resnet 50 Ver. 2
frame_0594	-	WA	FB	WA	WA	FL	FL
frame_0595	-	WA	FB	WA	WA	FL	FL
frame_0596	-	WA	FB	WA	FL	FL	FL
frame_0597	-	WA	FB	WA	FL	FL	FL
frame_0598	-	WA	FB	WA	FL	FL	FL
frame_0599	-	WA	FB	WA	FL	FL	FL
frame_0600	-	WA	FB	WA	FL	FL	FL
frame_0601	-	WA	FB	WA	FL	FL	FL
frame_0602	-	WA	FB	WA	FL	FL	FL
frame_0603	-	WA	FB	WA	WA	FL	FL
frame_0604	-	WA	FB	WA	WA	FL	FL
frame_0605	-	WA	FB	WA	WA	FL	FL
frame_0606	-	WA	FB	WA	WA	FL	FL
frame_0607	-	WA	FB	WA	WA	FL	FL
frame_0608	-	WA	FB	WA	FL	FL	FL
frame_0609	-	WA	FB	WA	WA	FL	FL
frame_0610	-	WA	FB	WA	WA	FL	FL
frame_0611	-	WA	FB	WA	WA	FL	FL
frame_0612	-	WA	FB	WA	WA	FL	FL
frame_0613	-	WA	FB	WA	FL	FL	FL
frame_0614	-	WA	FB	WA	WA	FL	FL
frame_0615	-	WA	FB	WA	FL	FL	FL
frame_0616	-	WA	FB	WA	FL	FL	FL
frame_0617	-	WA	FB	WA	FL	FL	FL
frame_0618	-	WA	FB	WA	FL	FL	FL
frame_0619	-	WA	FB	WA	FL	FL	FL
frame_0620	-	WA	FB	WA	FL	FL	FL

ลำดับเฟรม วิดีโอทดสอบ ที่ 7	ผลการ ทำนาย จริง	ผลการทำนายจากแบบจำลอง					
		2-layer Ver. 1	2-layer Ver. 2	VGG Ver. 1	VGG Ver. 2	Resnet 50 Ver. 1	Resnet 50 Ver. 2
frame_0621	-	WA	FB	WA	FL	FL	FL
frame_0622	-	WA	FB	WA	FL	FL	FL
frame_0623	-	WA	FB	WA	FL	FL	FL
frame_0624	-	WA	FB	WA	FL	FL	FL
frame_0625	-	WA	FB	WA	FL	FL	FL
frame_0626	-	WA	FB	WA	FL	FL	FL
frame_0627	-	WA	FB	WA	FL	FL	FL
frame_0628	-	WA	FB	WA	WA	FL	FL
frame_0629	-	WA	FB	WA	FL	FL	FL
frame_0630	-	WA	FB	WA	FL	FL	FL
frame_0631	-	WA	FB	WA	FL	FL	FL
frame_0632	-	WA	FB	WA	FL	FL	FL
frame_0633	-	WA	FB	WA	FL	FL	FL
frame_0634	-	WA	FB	WA	FL	FL	FL
frame_0635	-	WA	FB	WA	FL	FL	FL
frame_0636	-	WA	FB	WA	FL	FL	FL
frame_0637	-	WA	FB	WA	FL	FL	FL
frame_0638	-	WA	FB	WA	FL	FL	FL
frame_0639	-	WA	FB	WA	FL	FL	FL
frame_0640	-	WA	FB	WA	FL	FL	FL
frame_0641	-	WA	FB	WA	FL	FL	FL
frame_0642	-	WA	FB	WA	FL	FL	FL
frame_0643	-	WA	FB	WA	FL	FL	FL
frame_0644	-	WA	FB	WA	FL	FL	FL
frame_0645	-	WA	FB	WA	FL	FL	FL
frame_0646	-	WA	FB	WA	FL	FL	FL
frame_0647	-	WA	FB	WA	FL	FL	FL

ลำดับเฟรม วิดีโอทดสอบ ที่ 7	ผลการ ทำนาย จริง	ผลการทำนายจากแบบจำลอง					
		2-layer Ver. 1	2-layer Ver. 2	VGG Ver. 1	VGG Ver. 2	Resnet 50 Ver. 1	Resnet 50 Ver. 2
frame_0648	-	WA	FB	WA	FL	FL	FL
frame_0649	-	WA	FB	WA	FL	FL	FL
frame_0650	-	WA	FB	WA	FL	FL	FL
frame_0651	-	WA	FB	WA	WA	FL	FL
frame_0652	-	WA	FB	WA	WA	FL	FL
frame_0653	-	WA	WA	WA	WA	FL	FL
frame_0654	-	WA	WA	WA	WA	WA	WA
frame_0655	-	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0656	-	WA	FB	WA	WA	WA	FL
frame_0657	-	WA	WA	WA	WA	WA	FL
frame_0658	-	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0659	-	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0660	-	WA	WA	WA	WA	WA	WA
frame_0661	-	WA	WA	WA	WA	FL	WA
frame_0662	-	WA	WA	WA	WA	FL	WA
frame_0663	-	WA	WA	WA	WA	FL	FL
frame_0664	-	WA	WA	WA	WA	WA	WA
frame_0665	-	WA	WA	WA	WA	WA	WA
frame_0666	-	WA	WA	WA	WA	WA	WA
frame_0667	-	WA	WA	WA	WA	WA	WA
frame_0668	-	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0669	-	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0670	WA	WA	WA	WA	WA	WA	WA
frame_0671	WA	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0672	WA	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0673	WA	WA	WA	WA	WA	WA	WA
frame_0674	WA	WA	FB	WA	WA	WA	WA

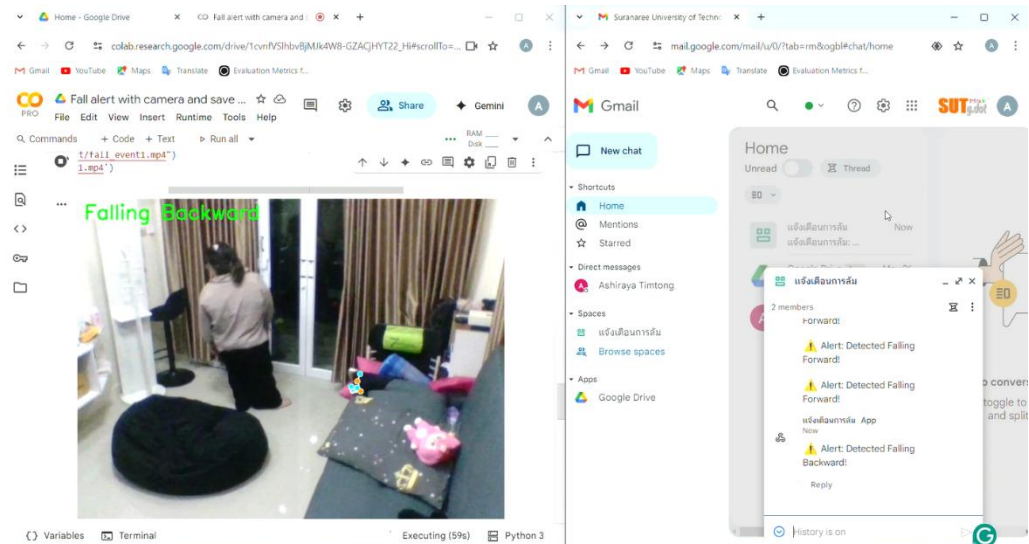
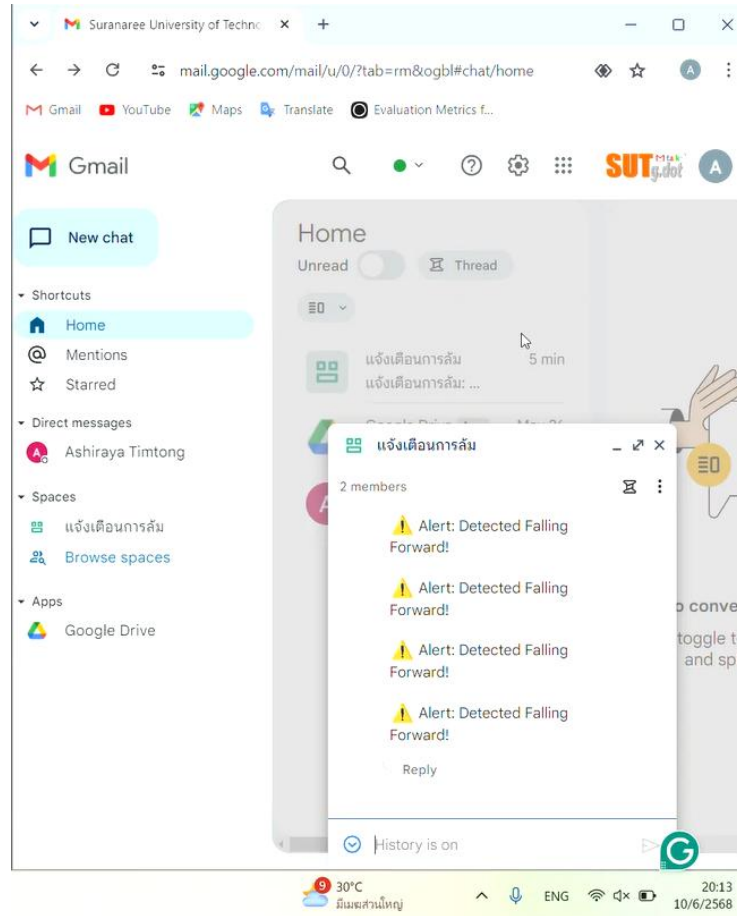
ลำดับเฟรม วิดีโอทดสอบ ที่ 7	ผลการ ทำนาย จริง	ผลการทำนายจากแบบจำลอง					
		2-layer Ver. 1	2-layer Ver. 2	VGG Ver. 1	VGG Ver. 2	Resnet 50 Ver. 1	Resnet 50 Ver. 2
frame_0675	WA	WA	WA	WA	WA	WA	WA
frame_0676	WA	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0677	WA	WA	WA	WA	WA	WA	WA
frame_0678	WA	WA	WA	WA	WA	WA	WA
frame_0679	WA	WA	WA	WA	WA	WA	WA
frame_0680	WA	WA	WA	WA	WA	WA	WA
frame_0681	WA	WA	WA	WA	WA	WA	WA
frame_0682	WA	WA	WA	WA	WA	WA	WA
frame_0683	WA	WA	WA	WA	WA	WA	WA
frame_0684	WA	WA	WA	WA	WA	WA	WA
frame_0685	WA	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0686	WA	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0687	WA	WA	WA	WA	WA	WA	WA
frame_0688	WA	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0689	WA	WA	WA	WA	WA	WA	WA
frame_0690	WA	WA	FB	WA	WA	WA	WA
frame_0691	WA	WA	WA	WA	WA	WA	WA
frame_0692	WA	WA	FB	WA	WA	WA	WA
จำนวนเฟรมที่ทำนายถูก		244	69	244	229	244	244
คิดเป็นร้อยละ		35.26	9.97	35.26	33.09	35.26	35.26

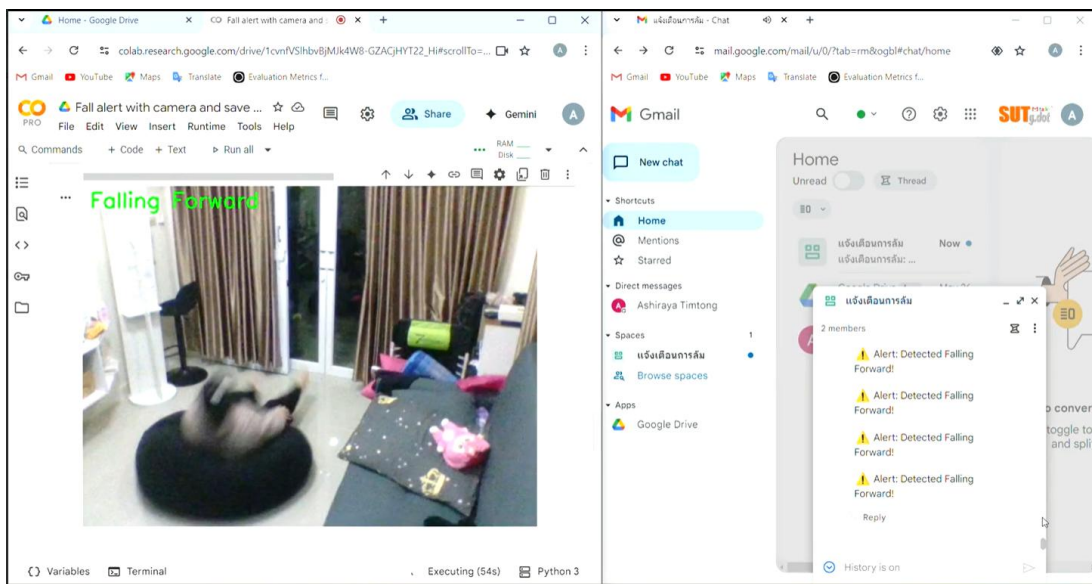
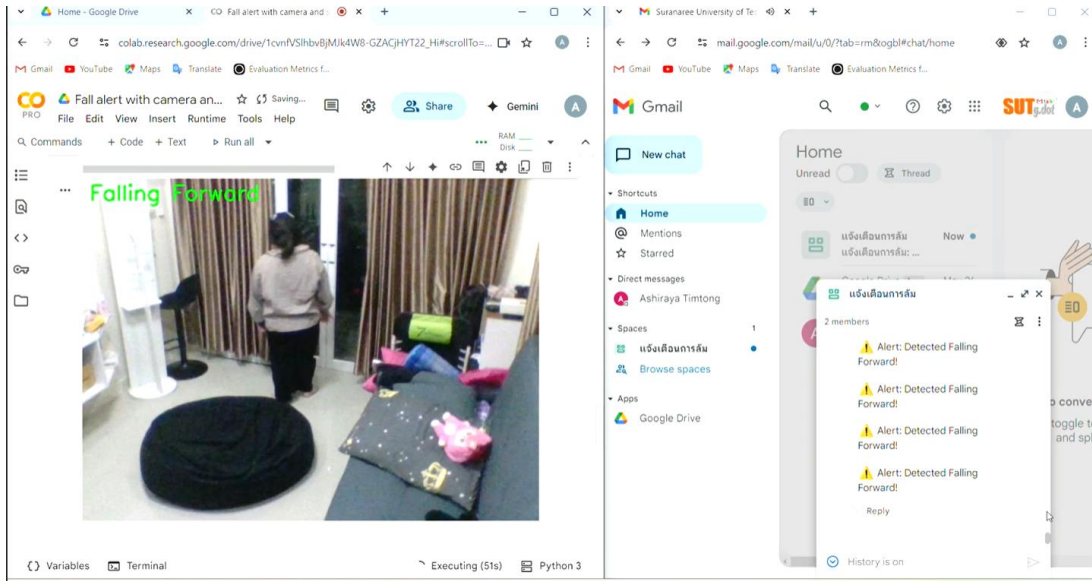
## ภาพจากวีดีโอทดสอบที่ 7



## ภาพแสดงตัวอย่างการทดสอบส่งการแจ้งเตือน

The screenshot shows a Google Colab environment. At the top, there are browser tabs for 'Home - Google Drive' and 'Fall alert with camera and s...'. The address bar shows the URL: `colab.research.google.com/drive/1cvnFVSlhbvBjMk4W8-GZACjHYT22_Hi#scrollTo=PjNj...`. Below the address bar, there are icons for Gmail, YouTube, Maps, Translate, and Evaluation Metrics. The main interface features a 'Share' button, a 'Gemini' AI icon, and a 'Saving...' indicator. A search bar contains the text 'Commands + Code + Text Run all'. Below this, a file explorer shows a video file named `t/fall_event1.mp4`. The video player displays a person walking in a room, with the word 'Walking' in green text overlaid on the video. The bottom of the interface shows a terminal window, a 'Variables' section, and an 'Executing (58s)' status bar.





ภาคผนวก ข

บทความทางวิชาการที่ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่ในระหว่างการศึกษา

## รายชื่อบทความวิชาการที่ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่

### บทความวิชาการ

- A. Tingtong, T. Thosdeekoraphat, S. Watcharamaisakul, S. Kotchapradit, “CNN-Based Fall Classification and Severity Evaluation with MediaPipe Pose” in 2024 The 18th South East Asian Technical University Consortium (SEATUC), Japan, Feb. 2024.



# SEATUC 2024

## PROCEEDINGS



The 18<sup>th</sup> South East  
Asian Technical  
University Consortium

FEBRUARY

27<sup>th</sup> (Tue.) 28<sup>th</sup> (Wed.),

2024

“Fostering Innovation  
& Entrepreneurship in  
Times of Green and  
Digital Transformation”

## CNN-Based Fall Classification and Severity Evaluation with MediaPipe Pose

\* Ashiraya Timtong <sup>(1)</sup>, Thanaset Thosdeekoraphat <sup>(2)</sup>  
Sukasem Kangwantrakool <sup>(3)</sup>, Supawat Kotchpradit <sup>(2)</sup>

<sup>(1)</sup> Biomedical Innovation Engineering, Institute of Engineering, Suranaree University of Technology.

<sup>(2)</sup> School of Electronics Engineering, Institute of Engineering, Suranaree University of Technology.

<sup>(3)</sup> School of Ceramic Engineering, Institute of Engineering, Suranaree University of Technology.

\*Corresponding author: ashirayat1995@gmail.com

**Abstract:** Falls are a major issue that affects the elderly population and can lead to a range of injuries, from minor to severe, such as fractures, brain injuries, and even death. Despite numerous studies aimed at detecting and categorizing falls versus non-falls, there remains a scarcity in effectively classifying falls into distinct types. This lack of categorization hampers the ability to comprehend and evaluate the severity of fall incidents.

In this particular study, a methodology was employed to classify falling incidents into four distinct types: forward falls, backward falls, left-sided falls, and right-sided falls. Leveraging the CNN (Convolutional Neural Network) approach in conjunction with the utilization of MediaPipe pose, which aids in identifying anatomical landmarks in visual content, such as images or videos, was pivotal. This methodology enabled the recognition of key body positions, facilitating posture analysis and movement categorization. By establishing distinct body position points, significant features were generated, enabling the CNN model to effectively distinguish between different fall types.

The experimental outcomes substantiate the efficacy of this approach, showcasing an impressive accuracy rate of up to 95%. This underscores the potential utility of the developed model in accurately identifying and categorizing fall incidents based on distinct types, thereby contributing significantly to fall severity assessment and subsequent care interventions.

**Keywords:** CNN, Fall Classification, Media Pipe Pose, Fall injury

### 1. Introduction

Population aging is currently a worldwide phenomenon. With declining birth rates and advancements in medical technology enabling people to live longer, there has been an increased focus on studying diseases and risks affecting the elderly. One significant issue that has been identified is the high occurrence of falls among older individuals. Falls often result from accidental loss of balance, which can be attributed to various factors such as deteriorating nervous system

function related to movement and vision, illnesses like osteoarthritis, muscle weakness, dizziness, and brain diseases. Falls can range from minor injuries to severe outcomes like fractures, brain injuries, or skin damage. Brain injuries typically occur when the head hits the ground, such as in cases of tripping and falling face down or slipping and falling. For the elderly, falls can be so severe that they lead to fatalities.

Developing a fall detection system capable of accurately classifying falls is crucial for efficiently managing patients in hospitals, as it allows for prompt assessment of the severity of their injuries. Currently, numerous fall detection systems are under study, with three main types being investigated: wearables, ambience-based, and vision-based detection. Machine learning techniques are often employed alongside these detection methods. While these approaches generally exhibit good performance and achieve accuracy rates higher than 80% [1], there are still challenges within each category. Wearable and ambience-based sensors, while providing numerical data, often lack the ability to offer detailed insights into fall situations. In contrast, vision-based detection systems offer visual information that enables a more flexible assessment of fall scenarios. Research in this area frequently categorizes falls into two classes: "fall" and "non-fall." While research on fall detection is extensive, limited attention has been paid to assessing the severity of fall-related injuries.

Research has shown that falls among elderly people usually occur as forward falls and mainly cause injuries to the lower extremities [2]. While many studies have combined cameras with wearable devices and other sensors to create an alert system, this approach can be expensive. Thus, this study focuses solely on video-based fall classification using machine learning to categorize falls as either "fall" or "non-fall" [5], or into multiple categories [6] [7]. One of the main challenges in fall detection studies is the scarcity of datasets for machine learning due to privacy concerns [1]. However, this study overcomes this limitation by using publicly available datasets and implementing the MediaPipe Pose function to estimate 2D human coordinates [11]. Extracting

significant features from the data enhances the efficiency and accuracy of the model.

Based on the research conducted in the vision-based category, as shown in Table 1, it has been demonstrated that using machine learning methodologies can reliably achieve fall detection with a high degree of accuracy [13][14][15][16]. These studies have produced impressive results in terms of precise detection, particularly when employing a convolutional neural network model designed for this purpose.

**Table 1.** Show the number of video datasets in each class.

Study	Used Datasets	Classifier	Performance
Yuxi Chen et al. (2020)	This system-specific video dataset	Average values Lenet	Sensitivity 82.78% Specificity 98.07%
		AlexNet	Sensitivity 86.84% Specificity 98.41%
		GoogLeNet	Sensitivity 92.87% Specificity 99%
X. Cai et al. (2020)	UR Fall Detection	Softmax based on features vector from HCAE	Sensitivity 100% Specificity 93% Accuracy 96.2%
Qi Feng et al. (2020)	Multicam Fall Dataset and UR Fall Detection	Softmax based on features vector from ANN implemented in its last layer	Multicam Dataset Sensitivity 91.6% Specificity 93.5% UR Dataset Precision 94.8% Recall 91.4%
C. A. Q. Bugari n et al. (2022)	This system-specific video dataset	MobileNetv2 CNN Random Forest	Accuracy 99.94% Recall 99.93%

This study presents a machine learning-based approach to classify falls using video footage compiled from various research studies. The dataset encompasses various types of falls, including forward, backward, left, right, and walking. The model's purpose extends beyond classification, aiming to evaluate the severity of injuries resulting from different fall types.

The paper is structured into five parts, beginning with the Introduction. The subsequent sections cover research methodology, analysis, and discussion of experimental results in Section 3, while the fourth part focuses on summarizing the findings and providing recommendations for future work.

**2. Dataset**

This study primarily concentrates on the development of a model aimed at categorizing various types of falls. The process begins with the collection of learning datasets in the form of videos. These videos are then prepared for the training and testing of the models.

**2.1 Data preparation**

**2.2.1 Data acquisition**

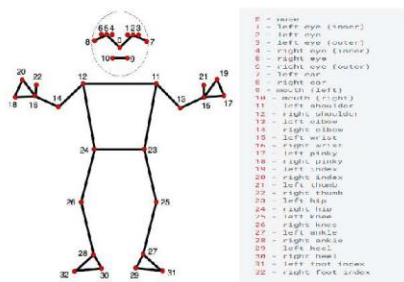
We collected a dataset from three publicly available research papers [8][9][10]. Specifically focusing on indoor CCTV camera footage, these 262 videos show people falling without any visible obstruction. To simplify the analysis, we extracted specific segments from these videos that captured instances of falling forward, backward, leftward, rightward, and normal walking. We transformed these segments into short clips to speed up the processing time. The number of individual videos used in this study is listed in Table 2.

**Table 2.** Show the number of video dataset in each class

Classification	Dataset		Total video dataset in each class
	Video without MediaPipe Pose	Video with MediaPipe Pose	
Falling backward	32	32	64
Falling forward	62	62	124
Falling right	51	51	102
Falling left	35	35	70
Walking	60	60	120

**2.2.2 Preprocessing method**

To improve our analysis, we used the MediaPipe Pose Landmarker library to detect human body landmarks in photos or videos. This library enables the identification of important body positions, which makes it possible to analyze posture and categorize movement. By marking key body points (as shown in Fig 2), we added more features to the videos. This augmented the learning dataset and improved the efficiency of the CNN models. In Fig 3, you can see the results we obtained using MediaPipe Pose Landmarker.



**Fig. 2** Pose Points Generated on the Human Body



SEATUC Symposium 2024

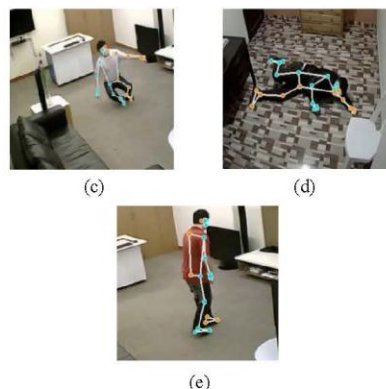


Fig. 3 Sample Fall Poses (a) Falling Backward (b) Falling Forward (c) Falling Left (d) Falling Right (e) Walking

### 3. Analysis

#### 3.1 Modeling

The Convolutional Neural Network (CNN) is built upon three fundamental architectures: Convolution, Pooling, and Fully Connected layers, organized hierarchically in our study. We have employed a Sequential architecture, as depicted in Fig 4, to create a novel sequential model.

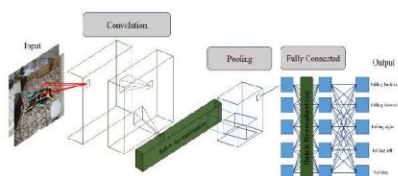


Fig. 4 Block diagram in the sequential model

We have implemented Batch Normalization techniques to activate our Deep Neural Network's hidden layers properly. These techniques scale the activations appropriately by adjusting the shift and scale to ensure that they are neither too small nor too large. By using Batch Normalization, each layer of the Neural Network can learn more independently, decreasing dependencies on other layers. This results in more effective learning and minimizes inter-layer dependencies.

#### 3.2 Evaluation

Classification metrics are statistical measures that are employed to evaluate the performance of a classification model. These metrics provide valuable insights into the accuracy and efficiency of a model. Some commonly used classification metrics include accuracy, precision, recall, and F1 score. Accuracy signifies the proportion of correct predictions, while precision measures the ratio of true positives to the total predicted positives. Recall

measures the proportion of true positives to the total actual positives, and the F1-score is the harmonic mean of precision and recall.

#### 3.2.1 Accuracy

Accuracy is the ratio of correct predictions to the total number of predictions made by the classifier.

$$\text{Accuracy} = \frac{TP + TN}{TP + TN + FP + FN} \quad (1)$$

#### 3.2.2 Precision

Precision indicates the proportion of true positives among all positive predictions. It is particularly useful when reducing false positives is a priority.

$$\text{Precision} = \frac{TP}{TP + FP} \quad (2)$$

#### 3.2.3 Recall (Sensitivity)

Recall explains the proportion of actual positive cases that were correctly predicted. It is especially useful in situations where False Negatives are more concerning than False Positives.

$$\text{Recall} = \frac{TP}{TP + FN} \quad (3)$$

#### 3.2.4 F1-Score

F1-score is a metric that combines precision and recall values. It was designed to provide a single measure of a model's ability. The F1-score calculates their average to give you a comprehensive evaluation of your model's performance.

$$\text{F1-Score} = \frac{2 \times \text{Precision} \times \text{Recall}}{\text{Precision} + \text{Recall}} \quad (4)$$

### 4. Results and discussion

In our experimental setup, we randomly divided the dataset into a train-test ratio of 80:20. An epoch represents a complete training cycle using the entire training dataset. For our experiment, we set the maximum number of training epochs to 50.

During the CNN training process, we observed an increasing trend in the classification accuracy with each iteration, as illustrated in Fig 4. Conversely, the classification error for each batch demonstrated a decreasing pattern with each iteration, as shown in Fig 5. These visual representations provide insights into the progressive improvement of the CNN model's performance throughout the training process.

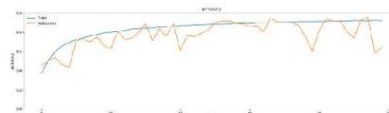


Fig. 4. Classification accuracy

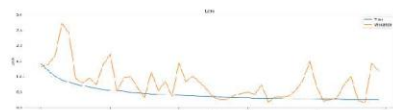


Fig. 5. Classification loss

In the conducted experiment, the model showed an impressive accuracy of 95%. The corresponding Precision, Recall, and F1\_score values are presented in Table 3. Detailed parameters for each class are systematically presented in Table 4. However, it's important to note that the model's accuracy in predicting falls or non-falls should be considered along with false negative predictions. These are instances where a fall occurred but was predicted as a non-fall. The recall value associated with this predictive outcome is relatively lower compared to research that uses a binary prediction framework, distinguishing between falling and non-falling [16].

**Table 3.** Evaluation of the Model's Performance

Accuracy	Precision	Recall	F1 score	Loss
0.95	0.83	0.81	0.81	0.14

This experiment evaluated six videos beyond the learning dataset to assess the prediction accuracy. The results showed a 67% accuracy rate for this external dataset. The variance in performance can be attributed to the small size of the learning dataset in each class, which provided clear visibility of individuals. On the other hand, the datasets that were excluded from the learning set had obscured identities, leading to a lower prediction accuracy when applied to unfamiliar data compared to the learning dataset.

**Table 4.** Evaluation of the Model's Performance for each class

	Precision	Recall	F1_score
Falling backward	0.9860	0.9848	0.9854
Falling forward	0.8180	0.9905	0.8961
Falling right	0.9937	0.9770	0.9853
Falling left	0.9942	0.9955	0.9948
Walking	0.9931	0.8049	0.8892

## 5. Conclusions

This study aims to improve the existing fall detection system by introducing additional functionalities beyond basic fall identification. In addition to detecting whether a fall has occurred or not, the study incorporates the pose estimation function of MediaPipe Pose Landmarker into the video dataset. This integration aims to enhance the efficiency of the Convolutional Neural Network model, thereby increasing overall accuracy.

The study also explores the analysis of various fall types to provide insights into the potential severity of injuries. Although the classification of different fall types remains a challenge, the model under examination demonstrates an accuracy rate of up to 95%. However,

there is a recognized need to improve recall values to ensure maximum safety in real-world detection scenarios. The emphasis is placed on expanding the learning dataset, particularly in instances where individuals are obscured.

Furthermore, the study recognizes the importance of addressing other types of falls, such as falling while standing up or falling while sitting, which are likely to be prevalent among the elderly population. These considerations highlight the ongoing efforts to refine and expand the capabilities of the fall detection system, to provide a more comprehensive and effective solution.

We have plans to explore alternate model architectures to improve the accuracy of fall classification in future work. Our objective is to identify the most effective model that can detect falls and provide probabilities associated with the severity of injuries. For instance, the model can predict the probability of specific injuries, such as an 80% chance of head injury or a 30% chance of fracture when a fall occurs. Such information, when combined with camera-based fall detection, can assist in assessing the severity of injuries and aid in providing appropriate medical care.

## Acknowledgment

This work was supported by Suranaree University of Technology (SUT) and by the Office of the Higher Education under NRU project of Thailand. The authors deeply appreciate the valuable comments of the reviewers and recommend to be advantageous for revisions this paper.

## References

- [1] Xu, T., Y. Zhou, and J. Zhu, *New Advances and Challenges of Fall Detection Systems: A Survey*. Applied Sciences, 2018. 8(3).
- [2] DEGOEDE K. M., ASHTON-MILLER J. A., SCHULTZ A. B. Fall-related upper body injuries in the older adult: a review of the biomechanical issues, *Biomechanics* 2003: 1043-1053.
- [3] Martínez-Villaseñor, L., H. Ponce, J. Brieva, E. Moya-Albor, J. Núñez-Martínez and C. Peñafort-Asturiano (2019). "UP-Fall Detection Dataset: A Multimodal Approach." *Sensors (Basel, Switzerland)* 19(9): 1988.
- [4] Leu, F.-Y., C.-Y. Ko, Y.-C. Lin, H. Susanto and H.-C. Yu (2017). Chapter 10 - Fall Detection and Motion Classification by Using Decision Tree on Mobile Phone. *Smart Sensors Networks*. F. Xhafa, F.-Y. Leu and L.-L. Hung, Academic Press: 205-237.
- [5] Anishchenko, L. (2018). Machine learning in video surveillance for fall detection. 2018 Ural Symposium on Biomedical Engineering, Radioelectronics and Information Technology (USBEREIT).
- [6] de Miguel, K., A. Brunete, M. Hernando and E. Gambao (2017). "Home Camera-Based Fall Detection System for the Elderly." *Sensors* (14248220) 17(12): 2864.
- [7] Espinosa, R., H. Ponce, S. Gutiérrez, L. Martínez-Villaseñor, J. Brieva and E. Moya-Albor (2019). "A vision-based approach for fall detection using multiple cameras and convolutional neural networks: A case study using the UP-Fall detection dataset." *Computers in Biology and Medicine* 115.
- [8] Chua, J.-L., Y. C. Chang and W. K. Lim (2015). "A simple vision-based fall detection technique for indoor video surveillance." *Signal, Image and Video Processing* 9(3): 623-633.
- [9] Arvinet, E., C. Rougier, J. Meunier, A. St-Arnaud and J. Rousseau (2011). "Multiple cameras fall data set."
- [10] Guerrero, J. C. E., E. M. España, M. M. Afiasco and J. E. P. Lopera (2022). "Dataset for human fall recognition in an uncontrolled environment." *Data in Brief* 45: 108610.
- [11] Kim, Jong-Wook, Jin-Young Choi, Eun-Ju Ha, and Jae-Ho Choi. 2023. "Human Pose Estimation Using MediaPipe Pose and

## SEATUC Symposium 2024

- Optimization Method Based on a Humanoid Model" *Applied Sciences* 13, no. 4: 2700. <https://doi.org/10.3390/app13042700>
- [12] MediaPipe Pose. Available online: <https://google.github.io/mediapipe/solutions/pose.html> (accessed on 28 March 2022).
- [13] Chen, Y., et al., *An Edge Computing Based Fall Detection System for Elderly Persons* *Procedia Computer Science*, 2020, 174: p. 9-14.]
- [14] Cai, X.; Li, S.; Liu, X.; Han, G. Vision-Based Fall Detection With Multi-Task Hourglass Convolutional Auto-Encoder. *IEEE Access* 2020, 8, 44493–44502.
- [15] Feng, Q.; Gao, C.; Wang, L.; Zhao, Y.; Song, T.; Li, Q. Spatio-temporal fall event detection in complex scenes using attention guided LSTM. *Pattern Recognit. Lett.* 2020, 130, 242–249
- [16] C. A. Q. Bugarin, J. M. M. Lopez, S. G. M. Pineda, M. F. C. Sambrano and P. J. M. Loresco, "Machine Vision-Based Fall Detection System using MediaPipe Pose with IoT Monitoring and Alarm," *2022 IEEE 10th Region 10 Humanitarian Technology Conference (R10-HTC)*, Hyderabad, India, 2022, pp. 269-274, doi: 10.1109/R10-HTC54060.2022.9929527.
- [17] Hossin M, Sulaiman MN. A review on evaluation metrics for data classification evaluations. *International journal of data mining & knowledge management process*. 2015 Mar 1;5(2):1.
- [18] Z. Huang, Y. Liu, Y. Fang and B. K. P. Horn, "Video-based Fall Detection for Seniors with Human Pose Estimation," 2018 4th International Conference on Universal Village (UV), Boston, MA, USA, 2018, pp. 1-4, doi: 10.1109/UV.2018.8642130.
- [19] H. Ramirez, S. A. Velastin, I. Meza, E. Fabregas, D. Makris and G. Farias, "Fall Detection and Activity Recognition Using Human Skeleton Features," in *IEEE Access*, vol. 9, pp. 33532-33542, 2021, doi: 10.1109/ACCESS.2021.3061626.
- [20] G. Sun and Z. Wang, "Fall detection algorithm for the elderly based on human posture estimation," *2020 Asia-Pacific Conference on Image Processing, Electronics and Computers (IPEC)*, Dalian, China, 2020, pp. 172-176, doi: 10.1109/IPEC49694.2020.9114962.

## Nomenclature

*TP* : True positive  
*TN* : True negative  
*FP* : False positive  
*FN* : False negative



**Ashiraya Timtong** received the B.E. (2018), degree in Electronic Engineering from Suranaree University of Technology. Currently pursuing a master's degree in Biomedical Innovation Engineering at Suranaree University of Technology.



**Thanaset Thosdeekoraphat** received the Ph.D. in Telecommunication Engineering (2012), Suranaree University of Technology, Thailand. At present Lecturer, School of Electronic Engineering, Suranaree University of Technology, Thailand.

Research interests include hyperthermia inductive heating, magnetic shielding system, RF and microwave circuit design, microwave heating, and antenna. In addition, as a reviewer of the *International Journal of Antennas and Propagation*. At present Assistant Professor in Electronics Engineering Head, School of Electronics Engineering



**Sukasem Watcharamaisakul** received the D.Eng. in Materials Science and Engineering (2003), Hokkaido University, Japan. Lecturer, School of Ceramic Engineering, Suranaree University of Technology, Thailand. Research interests Composite Materials and Bioceramics At present Assistant Professor, School of Ceramic Engineering, Suranaree University of Technology, Thailand.



**Supawat Kotchapradit** received the B.Eng. (1<sup>st</sup> Hons) in Electronic Engineering (2013) from Suranaree University of Technology. At present he has been studying a Ph.D. degree in Electronic Engineering since 2014, Suranaree University of Technology, Thailand.

Research interests include Power Electronic, microwave circuit and RF circuit design.