

bboxes

November 27, 2024

1 Inspecting the Detected Bounding Boxes

1.1 After Applying MTCNN on CelebA

```
[2]: import os
import pandas as pd
import matplotlib.pyplot as plt
from PIL import Image
import matplotlib.patches as patches

[3]: image_dir = "/home/stud/m/mc085/mounted_home/dinov2/dinov2/data/datasets/CelebA/
↳CelebA_original"
bbox_csv_path = "/home/stud/m/mc085/mounted_home/dinov2/dinov2/data/datasets/
↳CelebA/list_bbox_celeba_mtcnn.csv"

bbox_df = pd.read_csv(bbox_csv_path)

[4]: def display_image_with_bbox(image_id: str):
    image_path = os.path.join(image_dir, image_id)
    img = Image.open(image_path)

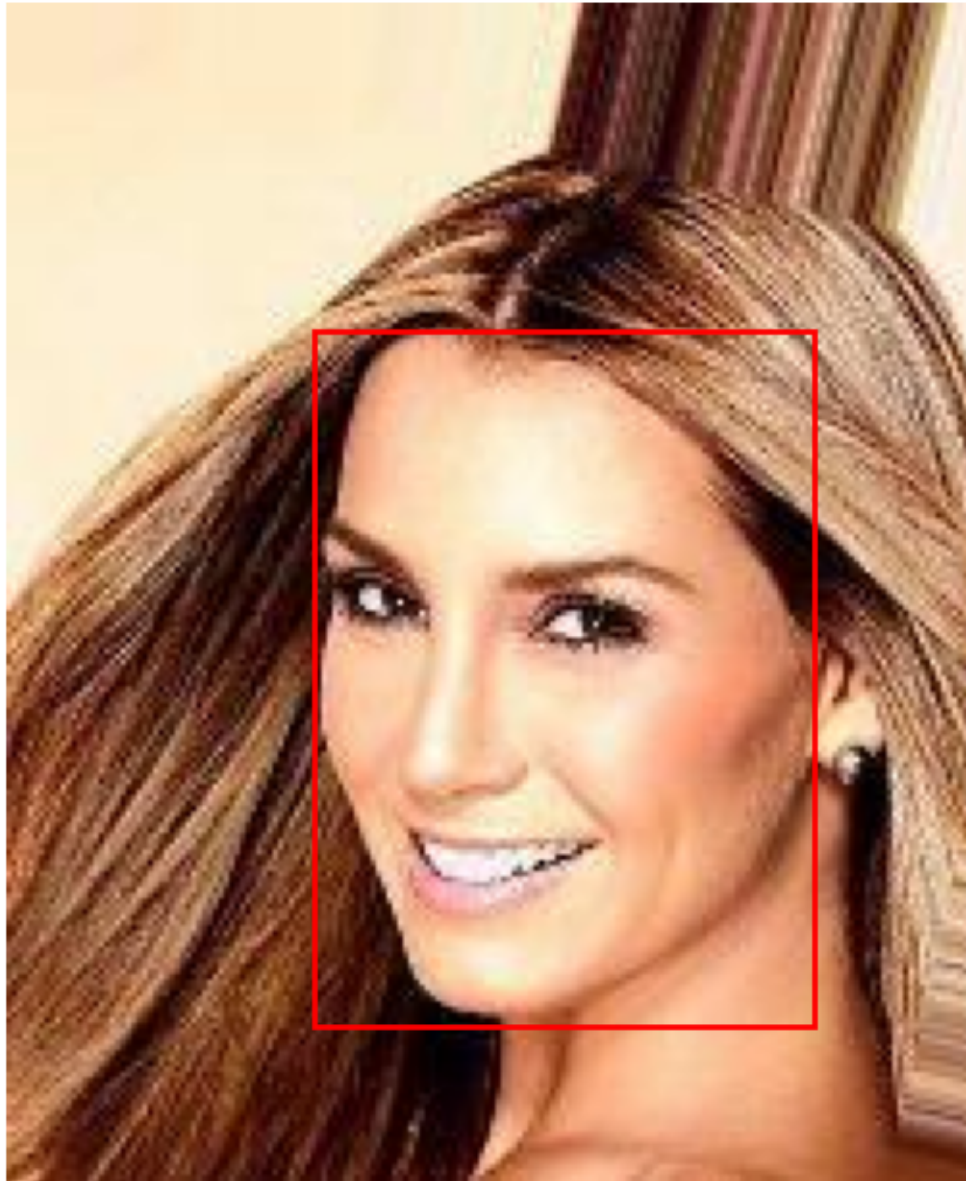
    bbox = bbox_df[bbox_df["image_id"] == image_id]
    if bbox.empty:
        print(f"No bounding box found for {image_id}")
        return

    x, y, width, height = bbox.iloc[0][["x_1", "y_1", "width", "height"]]

    fig, ax = plt.subplots(1, figsize=(8, 8))
    ax.imshow(img)
    rect = patches.Rectangle(
        (x, y), width, height, linewidth=2, edgecolor="r", facecolor="none"
    )
    ax.add_patch(rect)
    ax.set_title(f"Image: {image_id}")
    plt.axis("off")
    plt.show()
```

```
[22]: example_image_id = bbox_df["image_id"].iloc[0]
display_image_with_bbox(example_image_id)
```

Image: 000001.jpg



1.1.1 Some faces were not recognized by MTCNN. Examples below.

```
[6]: def display_image_by_name(image_id: str):
      image_path = os.path.join(image_dir, image_id)
      img = Image.open(image_path)
```

```

fig, ax = plt.subplots(1, figsize=(8, 8))
ax.imshow(img)
ax.set_title(f"Image: {image_id}")
plt.axis("off")
plt.show()

```

```

[11]: all_images = set(
        sorted(f for f in os.listdir(image_dir) if f.lower().endswith((''.jpg',
        ↪'.png'))))
    )
bbox_df = pd.read_csv(bbox_csv_path)
recognized_images = set(bbox_df['image_id'])
unrecognized_images = list(all_images - recognized_images)
unrecognized_images = sorted(unrecognized_images)

```

```

[12]: print(f"Unrecognized images ({len(unrecognized_images)}):
        ↪{unrecognized_images}")

```

```

Unrecognized images (782): ['000120.jpg', '000149.jpg', '000199.jpg',
'000627.jpg', '000901.jpg', '001401.jpg', '002432.jpg', '002583.jpg',
'002779.jpg', '002920.jpg', '003400.jpg', '003626.jpg', '003723.jpg',
'003854.jpg', '003928.jpg', '003946.jpg', '004118.jpg', '004602.jpg',
'004700.jpg', '004732.jpg', '004889.jpg', '004932.jpg', '005057.jpg',
'005198.jpg', '005338.jpg', '006010.jpg', '006531.jpg', '006721.jpg',
'007037.jpg', '007087.jpg', '007581.jpg', '007726.jpg', '007917.jpg',
'007959.jpg', '007996.jpg', '008181.jpg', '008574.jpg', '009119.jpg',
'009259.jpg', '010091.jpg', '011060.jpg', '011646.jpg', '011793.jpg',
'012306.jpg', '012629.jpg', '012772.jpg', '013374.jpg', '013654.jpg',
'014577.jpg', '014769.jpg', '014823.jpg', '014999.jpg', '015026.jpg',
'015549.jpg', '015821.jpg', '016293.jpg', '016303.jpg', '016530.jpg',
'017009.jpg', '017171.jpg', '017282.jpg', '018205.jpg', '018309.jpg',
'018599.jpg', '018654.jpg', '018946.jpg', '018991.jpg', '019205.jpg',
'019377.jpg', '019408.jpg', '019782.jpg', '020344.jpg', '021287.jpg',
'021322.jpg', '021470.jpg', '021774.jpg', '021852.jpg', '021888.jpg',
'022629.jpg', '022728.jpg', '022803.jpg', '023040.jpg', '023608.jpg',
'024184.jpg', '024222.jpg', '024609.jpg', '024822.jpg', '024850.jpg',
'025035.jpg', '025316.jpg', '025887.jpg', '025932.jpg', '026135.jpg',
'026330.jpg', '026541.jpg', '026928.jpg', '026998.jpg', '027149.jpg',
'027185.jpg', '027212.jpg', '027245.jpg', '027468.jpg', '027556.jpg',
'028209.jpg', '028434.jpg', '028580.jpg', '029101.jpg', '029483.jpg',
'029837.jpg', '030191.jpg', '030384.jpg', '030782.jpg', '030912.jpg',
'031076.jpg', '031125.jpg', '031162.jpg', '031177.jpg', '031346.jpg',
'031524.jpg', '031532.jpg', '031556.jpg', '031798.jpg', '031958.jpg',
'032108.jpg', '032464.jpg', '032821.jpg', '033107.jpg', '033216.jpg',
'033638.jpg', '033692.jpg', '033781.jpg', '033929.jpg', '033995.jpg',
'034715.jpg', '034875.jpg', '034933.jpg', '035325.jpg', '035849.jpg',
'036951.jpg', '037125.jpg', '037143.jpg', '037162.jpg', '037368.jpg',

```

'037439.jpg', '038008.jpg', '038652.jpg', '038667.jpg', '038676.jpg',
'038902.jpg', '039143.jpg', '039250.jpg', '039459.jpg', '039546.jpg',
'039812.jpg', '039816.jpg', '040113.jpg', '040320.jpg', '041222.jpg',
'041897.jpg', '041929.jpg', '042133.jpg', '042170.jpg', '042179.jpg',
'042279.jpg', '042291.jpg', '042360.jpg', '043458.jpg', '043571.jpg',
'044200.jpg', '044503.jpg', '044681.jpg', '045060.jpg', '045540.jpg',
'045554.jpg', '045643.jpg', '045991.jpg', '046252.jpg', '046851.jpg',
'047010.jpg', '047054.jpg', '047248.jpg', '047427.jpg', '047720.jpg',
'047801.jpg', '047835.jpg', '048116.jpg', '048286.jpg', '048333.jpg',
'048375.jpg', '048459.jpg', '048619.jpg', '048799.jpg', '049114.jpg',
'049124.jpg', '049197.jpg', '049277.jpg', '049737.jpg', '049778.jpg',
'050192.jpg', '050199.jpg', '050594.jpg', '050614.jpg', '050841.jpg',
'050875.jpg', '051387.jpg', '051406.jpg', '051408.jpg', '051885.jpg',
'052267.jpg', '052317.jpg', '052507.jpg', '052586.jpg', '052735.jpg',
'052861.jpg', '052888.jpg', '053072.jpg', '053087.jpg', '053207.jpg',
'053216.jpg', '053238.jpg', '053309.jpg', '053424.jpg', '054171.jpg',
'054401.jpg', '054482.jpg', '054667.jpg', '054695.jpg', '054996.jpg',
'055351.jpg', '055657.jpg', '055676.jpg', '056498.jpg', '056809.jpg',
'057118.jpg', '057282.jpg', '057300.jpg', '057400.jpg', '057435.jpg',
'057802.jpg', '058175.jpg', '058283.jpg', '058977.jpg', '059228.jpg',
'059258.jpg', '059310.jpg', '059357.jpg', '059728.jpg', '059844.jpg',
'061024.jpg', '061258.jpg', '061323.jpg', '061443.jpg', '061495.jpg',
'061568.jpg', '062448.jpg', '062474.jpg', '062818.jpg', '063169.jpg',
'063357.jpg', '063507.jpg', '063639.jpg', '063791.jpg', '063925.jpg',
'063935.jpg', '064346.jpg', '064720.jpg', '064839.jpg', '064842.jpg',
'064990.jpg', '065381.jpg', '065617.jpg', '066891.jpg', '066987.jpg',
'067062.jpg', '067097.jpg', '067124.jpg', '067190.jpg', '068435.jpg',
'068768.jpg', '068920.jpg', '069130.jpg', '069517.jpg', '069654.jpg',
'069956.jpg', '069979.jpg', '070035.jpg', '070898.jpg', '070991.jpg',
'071414.jpg', '071570.jpg', '071773.jpg', '072007.jpg', '072153.jpg',
'072218.jpg', '072252.jpg', '072376.jpg', '072776.jpg', '072936.jpg',
'073966.jpg', '074221.jpg', '074432.jpg', '074441.jpg', '074618.jpg',
'074836.jpg', '074844.jpg', '074881.jpg', '075099.jpg', '075273.jpg',
'075398.jpg', '075877.jpg', '076230.jpg', '076286.jpg', '076822.jpg',
'077423.jpg', '077487.jpg', '077831.jpg', '077942.jpg', '077966.jpg',
'078035.jpg', '078260.jpg', '078312.jpg', '079754.jpg', '079898.jpg',
'080083.jpg', '080225.jpg', '080480.jpg', '080628.jpg', '080843.jpg',
'082103.jpg', '082588.jpg', '083047.jpg', '083330.jpg', '083776.jpg',
'083854.jpg', '083934.jpg', '084303.jpg', '084472.jpg', '084576.jpg',
'084842.jpg', '084890.jpg', '084958.jpg', '085042.jpg', '086187.jpg',
'086288.jpg', '086585.jpg', '087106.jpg', '087379.jpg', '087647.jpg',
'087829.jpg', '087993.jpg', '088023.jpg', '088327.jpg', '088397.jpg',
'088470.jpg', '088672.jpg', '088688.jpg', '088951.jpg', '089098.jpg',
'089149.jpg', '089404.jpg', '089764.jpg', '089892.jpg', '089950.jpg',
'090370.jpg', '090385.jpg', '090628.jpg', '090925.jpg', '091157.jpg',
'091363.jpg', '091513.jpg', '091891.jpg', '091967.jpg', '092083.jpg',
'092120.jpg', '092651.jpg', '093027.jpg', '093057.jpg', '093707.jpg',
'094252.jpg', '094544.jpg', '094765.jpg', '094848.jpg', '094984.jpg',

'095065.jpg', '095575.jpg', '095581.jpg', '095847.jpg', '096300.jpg',
'096653.jpg', '096814.jpg', '096845.jpg', '097587.jpg', '097810.jpg',
'097970.jpg', '098599.jpg', '098793.jpg', '099589.jpg', '099606.jpg',
'099752.jpg', '100202.jpg', '100353.jpg', '100452.jpg', '100601.jpg',
'100629.jpg', '101493.jpg', '101787.jpg', '102061.jpg', '102190.jpg',
'102679.jpg', '103503.jpg', '103934.jpg', '104473.jpg', '104722.jpg',
'104782.jpg', '105307.jpg', '105499.jpg', '105854.jpg', '106004.jpg',
'106089.jpg', '106665.jpg', '106765.jpg', '106783.jpg', '107188.jpg',
'107286.jpg', '107297.jpg', '107528.jpg', '107935.jpg', '108148.jpg',
'108320.jpg', '108444.jpg', '108461.jpg', '108741.jpg', '108870.jpg',
'109515.jpg', '109635.jpg', '109740.jpg', '109894.jpg', '110500.jpg',
'110546.jpg', '110815.jpg', '111124.jpg', '111886.jpg', '112661.jpg',
'112811.jpg', '112947.jpg', '112960.jpg', '113078.jpg', '113132.jpg',
'113243.jpg', '113293.jpg', '113617.jpg', '113784.jpg', '113985.jpg',
'114125.jpg', '114649.jpg', '114704.jpg', '115206.jpg', '116334.jpg',
'116567.jpg', '116919.jpg', '117047.jpg', '117135.jpg', '117344.jpg',
'117418.jpg', '117755.jpg', '118186.jpg', '118355.jpg', '118412.jpg',
'118627.jpg', '118690.jpg', '119071.jpg', '119072.jpg', '119337.jpg',
'119889.jpg', '119980.jpg', '120627.jpg', '120789.jpg', '120817.jpg',
'121050.jpg', '122167.jpg', '122318.jpg', '122656.jpg', '123034.jpg',
'123208.jpg', '123468.jpg', '123990.jpg', '124037.jpg', '124247.jpg',
'124951.jpg', '125880.jpg', '126560.jpg', '126649.jpg', '126707.jpg',
'126943.jpg', '127745.jpg', '128057.jpg', '128064.jpg', '128187.jpg',
'128463.jpg', '128906.jpg', '129125.jpg', '129614.jpg', '129704.jpg',
'130186.jpg', '130334.jpg', '130501.jpg', '130863.jpg', '131006.jpg',
'131065.jpg', '131810.jpg', '131899.jpg', '132615.jpg', '132906.jpg',
'133195.jpg', '133222.jpg', '133476.jpg', '133484.jpg', '133587.jpg',
'134065.jpg', '134684.jpg', '134999.jpg', '135099.jpg', '136198.jpg',
'136280.jpg', '136624.jpg', '136774.jpg', '136815.jpg', '136982.jpg',
'137044.jpg', '137380.jpg', '137828.jpg', '137880.jpg', '138010.jpg',
'138307.jpg', '138664.jpg', '138731.jpg', '139352.jpg', '139356.jpg',
'139803.jpg', '139996.jpg', '140127.jpg', '140217.jpg', '140439.jpg',
'140914.jpg', '141982.jpg', '142324.jpg', '142488.jpg', '143165.jpg',
'143376.jpg', '143475.jpg', '143645.jpg', '143771.jpg', '143864.jpg',
'144058.jpg', '144129.jpg', '144299.jpg', '144321.jpg', '144436.jpg',
'144560.jpg', '145009.jpg', '145110.jpg', '145338.jpg', '145340.jpg',
'145374.jpg', '145419.jpg', '145578.jpg', '146252.jpg', '146778.jpg',
'146885.jpg', '147367.jpg', '147560.jpg', '147873.jpg', '147930.jpg',
'148072.jpg', '148227.jpg', '148250.jpg', '149188.jpg', '149615.jpg',
'149842.jpg', '149846.jpg', '150009.jpg', '150240.jpg', '150525.jpg',
'150895.jpg', '150922.jpg', '151004.jpg', '151176.jpg', '151235.jpg',
'151509.jpg', '152125.jpg', '152466.jpg', '152534.jpg', '153123.jpg',
'153127.jpg', '153323.jpg', '153506.jpg', '153649.jpg', '153819.jpg',
'154156.jpg', '154288.jpg', '154579.jpg', '154586.jpg', '154918.jpg',
'154991.jpg', '155172.jpg', '155206.jpg', '155229.jpg', '155259.jpg',
'155297.jpg', '155305.jpg', '155579.jpg', '155843.jpg', '155885.jpg',
'156200.jpg', '156357.jpg', '156788.jpg', '157192.jpg', '157280.jpg',
'157304.jpg', '157632.jpg', '157701.jpg', '157798.jpg', '157900.jpg',

```
'157989.jpg', '158345.jpg', '158487.jpg', '158820.jpg', '159217.jpg',
'159327.jpg', '159400.jpg', '159646.jpg', '159886.jpg', '159954.jpg',
'160824.jpg', '161016.jpg', '161266.jpg', '161567.jpg', '161589.jpg',
'161591.jpg', '161660.jpg', '161940.jpg', '162023.jpg', '162622.jpg',
'162833.jpg', '162903.jpg', '162943.jpg', '163242.jpg', '163559.jpg',
'163756.jpg', '163875.jpg', '163881.jpg', '163890.jpg', '163906.jpg',
'164073.jpg', '164273.jpg', '164319.jpg', '164481.jpg', '164900.jpg',
'165005.jpg', '165014.jpg', '165149.jpg', '165868.jpg', '165870.jpg',
'166188.jpg', '166285.jpg', '166920.jpg', '166922.jpg', '166927.jpg',
'167060.jpg', '167217.jpg', '167571.jpg', '168217.jpg', '169204.jpg',
'169576.jpg', '170120.jpg', '170863.jpg', '170895.jpg', '171394.jpg',
'171573.jpg', '171787.jpg', '172136.jpg', '172189.jpg', '172637.jpg',
'173158.jpg', '173399.jpg', '174200.jpg', '174224.jpg', '174474.jpg',
'174699.jpg', '174980.jpg', '175717.jpg', '175791.jpg', '175832.jpg',
'175918.jpg', '176000.jpg', '176407.jpg', '176493.jpg', '176766.jpg',
'176893.jpg', '177913.jpg', '177948.jpg', '178261.jpg', '178957.jpg',
'179577.jpg', '179621.jpg', '179985.jpg', '180020.jpg', '180211.jpg',
'180322.jpg', '180858.jpg', '181166.jpg', '181210.jpg', '181505.jpg',
'181658.jpg', '181885.jpg', '182021.jpg', '182040.jpg', '182123.jpg',
'182770.jpg', '183430.jpg', '183917.jpg', '184032.jpg', '184887.jpg',
'185100.jpg', '185510.jpg', '186068.jpg', '186733.jpg', '186925.jpg',
'186958.jpg', '187303.jpg', '187721.jpg', '188349.jpg', '188457.jpg',
'188706.jpg', '189864.jpg', '190178.jpg', '190326.jpg', '190490.jpg',
'190491.jpg', '190717.jpg', '190721.jpg', '190753.jpg', '190847.jpg',
'191103.jpg', '191114.jpg', '191321.jpg', '191365.jpg', '191674.jpg',
'192489.jpg', '193355.jpg', '193381.jpg', '193524.jpg', '193709.jpg',
'193827.jpg', '194470.jpg', '194630.jpg', '194863.jpg', '194874.jpg',
'194887.jpg', '195434.jpg', '195995.jpg', '196706.jpg', '197019.jpg',
'197056.jpg', '197109.jpg', '197194.jpg', '197273.jpg', '197494.jpg',
'198134.jpg', '198363.jpg', '198400.jpg', '198520.jpg', '198603.jpg',
'198648.jpg', '199447.jpg', '199832.jpg', '200472.jpg', '200571.jpg',
'200684.jpg', '200729.jpg', '201700.jpg', '202565.jpg']
```

```
[15]: percentage_unrecognized = (len(unrecognized_images) / len(all_images)) * 100
      print(f"Percentage of unrecognized images: {percentage_unrecognized:.2f}%")
```

Percentage of unrecognized images: 0.39%

```
[18]: display_image_by_name(unrecognized_images[0])
      display_image_by_name(unrecognized_images[1])
      display_image_by_name(unrecognized_images[2])
      display_image_by_name(unrecognized_images[3])
      display_image_by_name(unrecognized_images[4])
```

Image: 000120.jpg



Image: 000149.jpg



Image: 000199.jpg



Image: 000627.jpg



Image: 000901.jpg

