A: Datasheet

Algorithm: ntechlab_007

Developer: N-Tech Lab

Submission Date: 2019_06_25

Template size: 3348 bytes

Template time (2.5 percentile): 791 msec

Template time (median): 795 msec

Template time (97.5 percentile): 1016 msec

Investigation:

Frontal mugshot ranking 55 (out of 279) -- FNIR(1600000, 0, 1) = 0.0027 vs. lowest 0.0009 from sensetime_005

Mugshot webcam ranking 34 (out of 241) -- FNIR(1600000, 0, 1) = 0.0125 vs. lowest 0.0062 from sensetime_005

Mugshot profile ranking 37 (out of 210) -- FNIR(1600000, 0, 1) = 0.3259 vs. lowest 0.0587 from xforwardai_002

Immigration visa-border ranking 36 (out of 168) — FNIR(1600000, 0, 1) = 0.0044 vs. lowest 0.0013 from visionlabs_010

Immigration visa-kiosk ranking 38 (out of 165) -- FNIR(1600000, 0, 1) = 0.1066 vs. lowest 0.0568 from cloudwalk_hr_000

Identification:

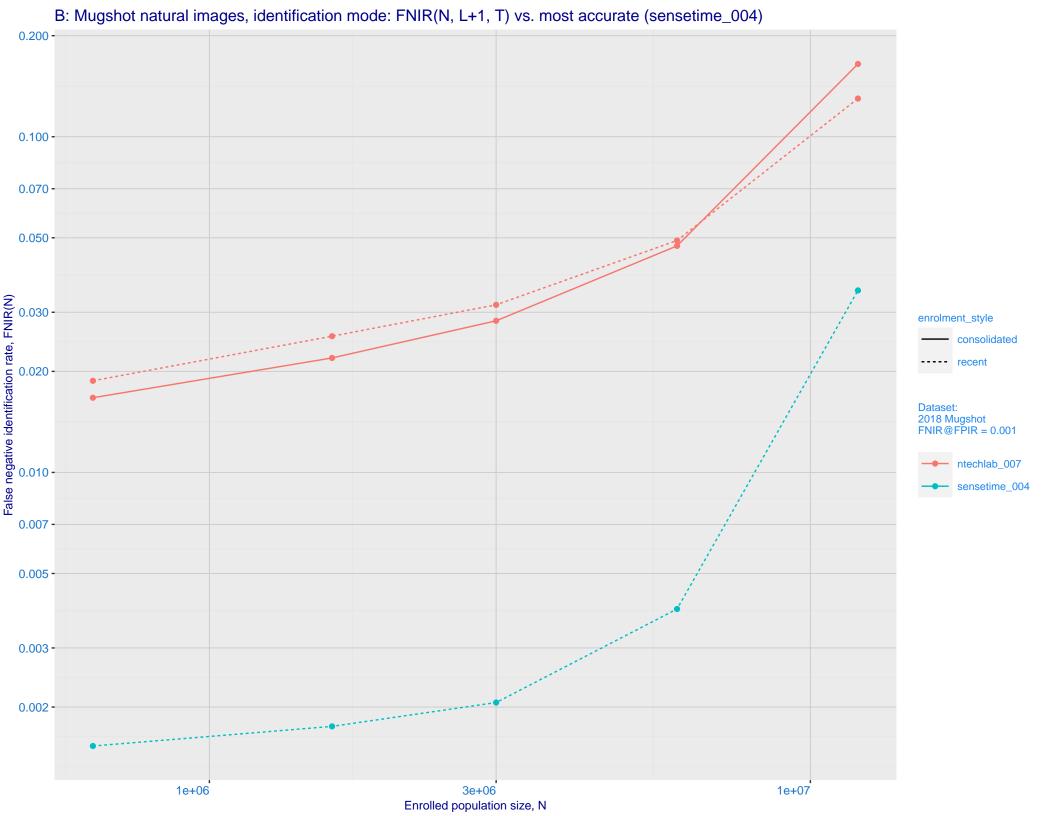
Frontal mugshot ranking 49 (out of 279) -- FNIR(1600000, T, L+1) = 0.0255, FPIR=0.001000 vs. lowest 0.0018 from sensetime_004

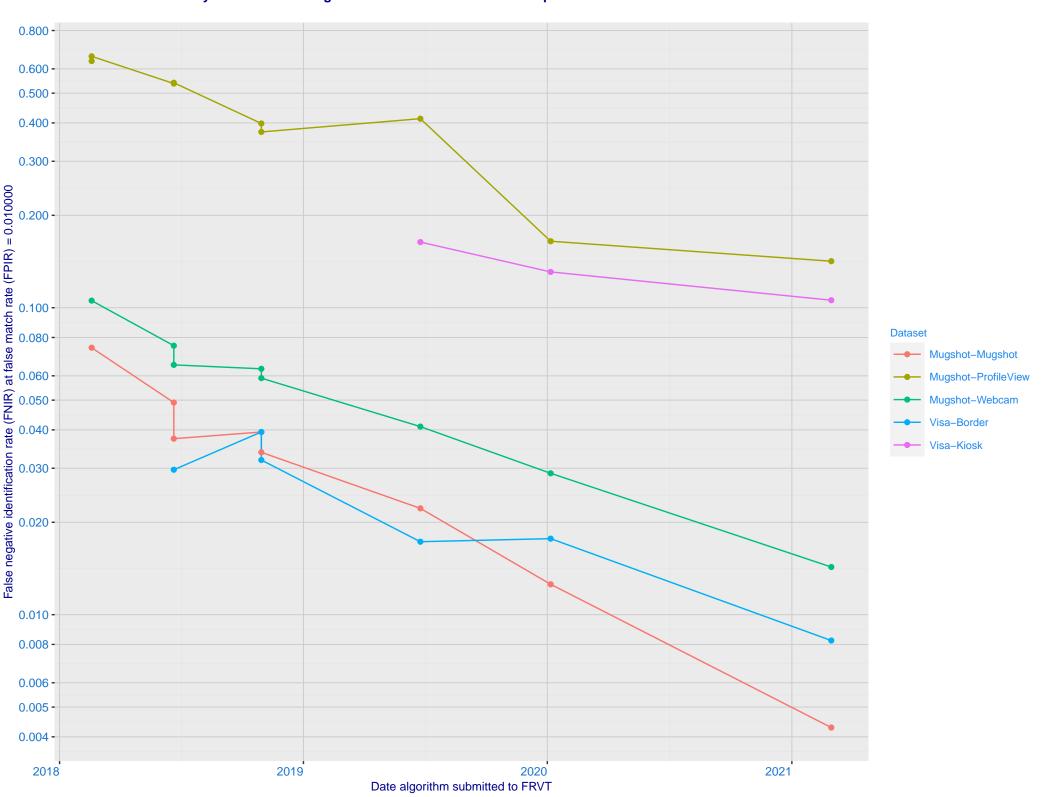
Mugshot webcam ranking 42 (out of 236) -- FNIR(1600000, T, L+1) = 0.0668, FPIR=0.001000 vs. lowest 0.0122 from sensetime_003

Mugshot profile ranking 20 (out of 209) — FNIR(1600000, T, L+1) = 0.7499, FPIR=0.001000 vs. lowest 0.1331 from cloudwalk_hr_000

Immigration visa-border ranking 36 (out of 167) -- FNIR(1600000, T, L+1) = 0.0323, FPIR=0.001000 vs. lowest 0.0047 from idemia_008

Immigration visa-kiosk ranking 27 (out of 162) — FNIR(1600000, T, L+1) = 0.2241, FPIR=0.001000 vs. lowest 0.0996 from cloudwalk_hr_000

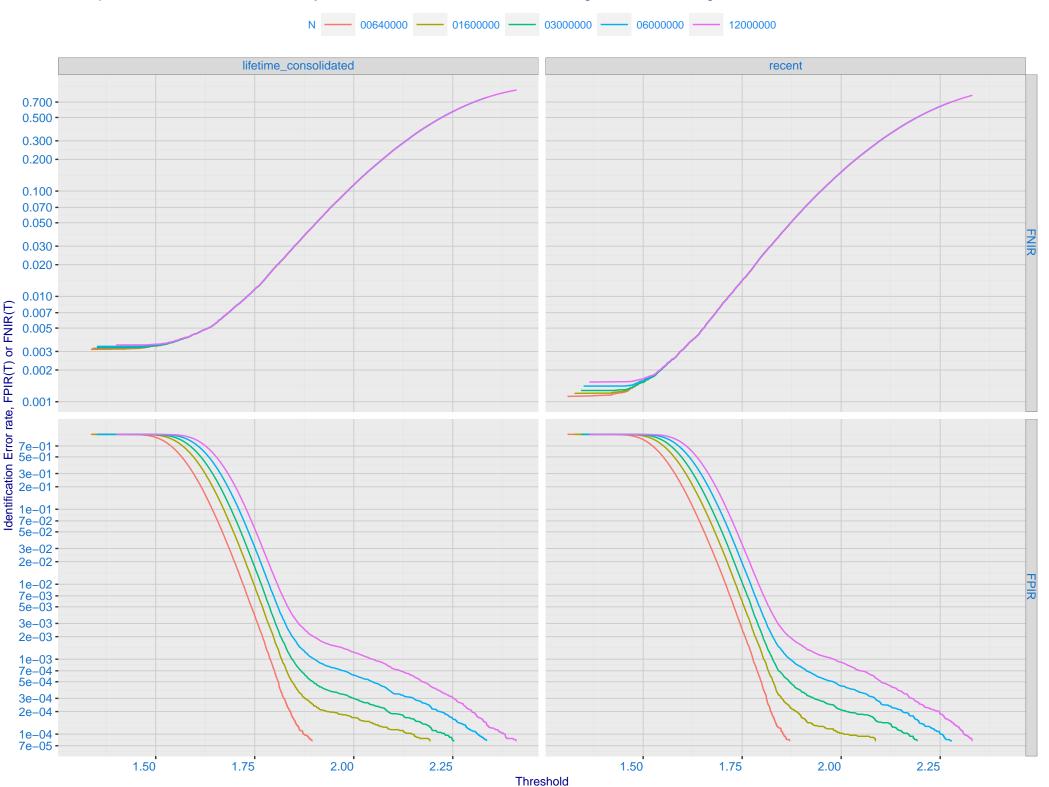




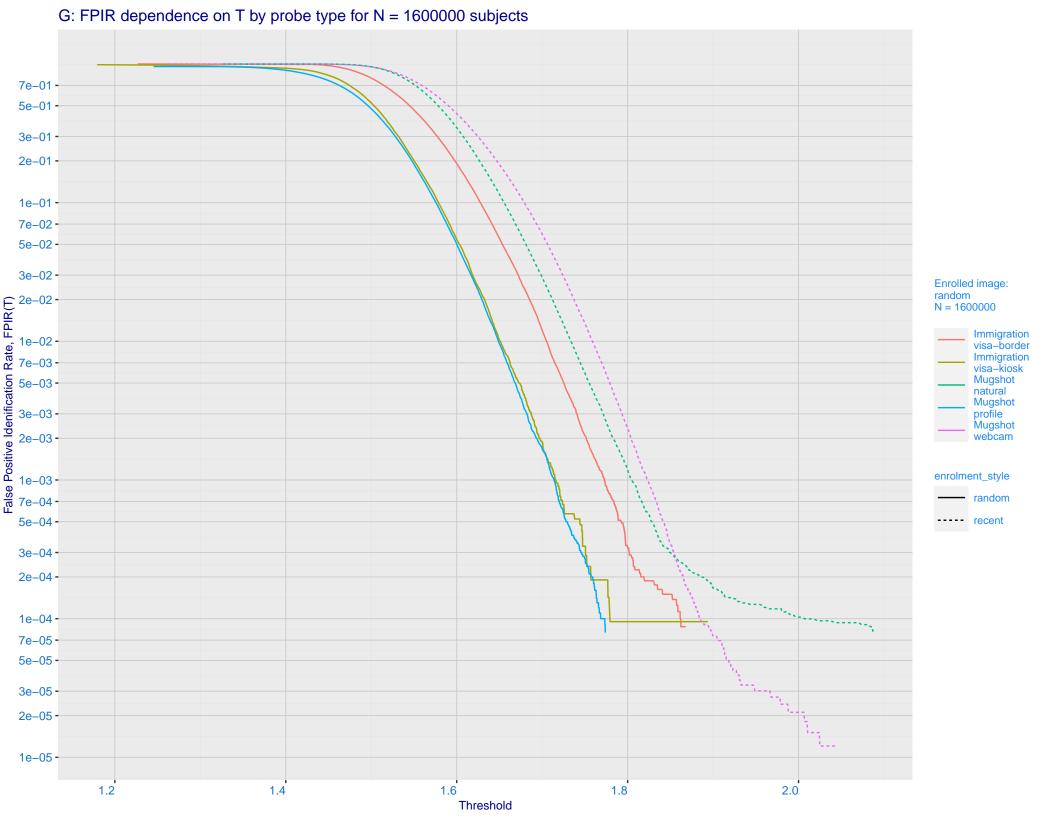
D: 1:N error tradeoff by dataset and enrollment type. N = 1600000 individuals Immigration **Immigration** Mugshot visa-border visa-kiosk natural 0.700 -0.500 -0.300 -0.200 -0.100 -0.070 -0.050 ntechlab 007 0.030 -0.020 -0.010 -0.007 -Ealse negative identification rate, FNIR(T) 0.003 - 0.000 - 0.500 - 0.500 - 0.200 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0.100 - 0. enrolment_style consolidated-ONE-MATE random-ONE-MATE recent-ONE-MATE unconsolidated-ALL-MATES unconsolidated-ANY-MATE 0.070 -0.050 sensetime 004 0.030 -0.020 -0.010 -0.007 -0.005 -0.003 -0.002 -0.001 -

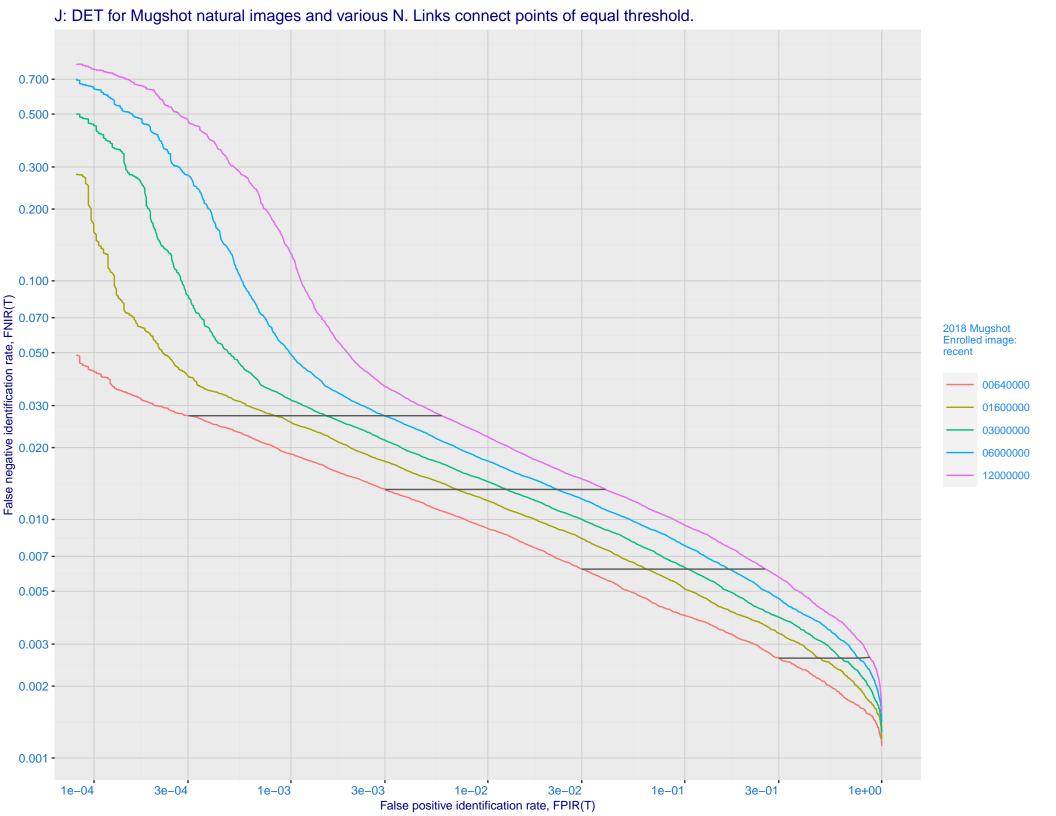
False positive identification rate, FPIR(T)

E: Dependence of error rates on T by number enrolled identities, N, for Mugshot natural images

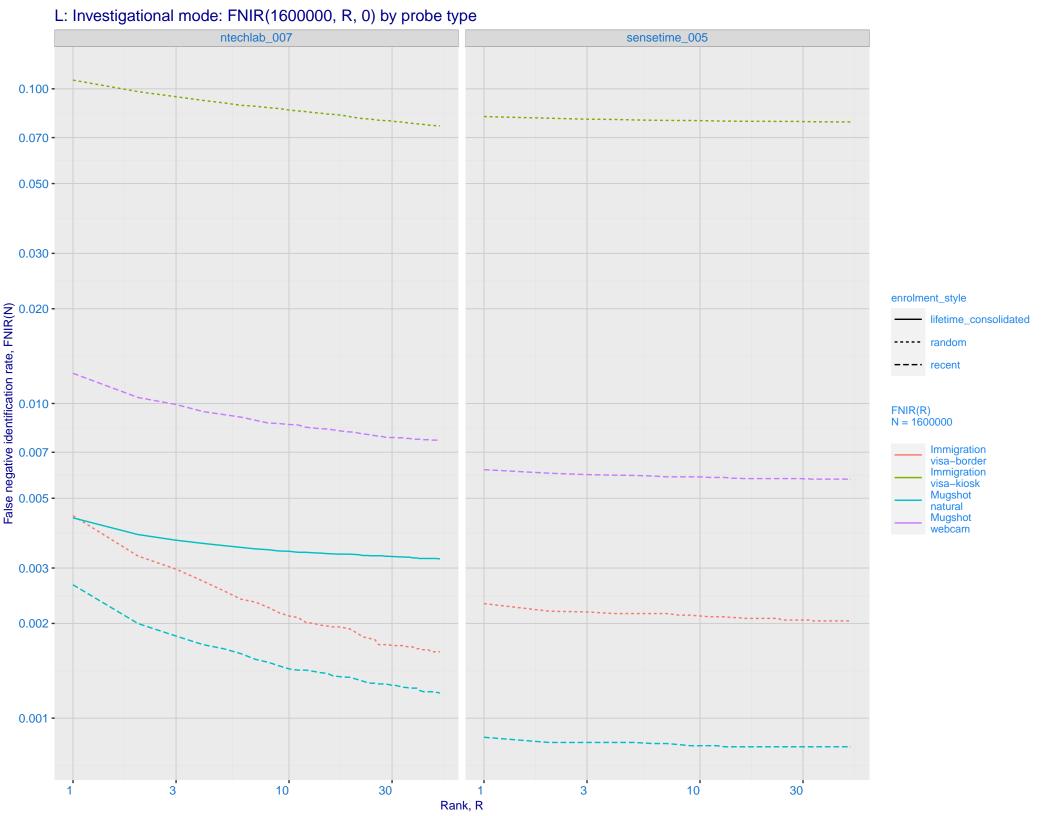


F: FPIR vs. Selectivity for mugshot images, N = 1600000 subjects enrolled with one recent mate 7e+01 -5e+01 -3e+01 -2e+01 -1e+01 -7e+00 -5e+00 -3e+00 -2e+00 -1e+00 -7e-01 -5e-01 -3e-01 -2e-01 -1e-01 -7e-02 -5e-02 -3e-02 -3e-02 -1e-02 -**Enrolled images:** recent N = 1600000 Mugshot natural Mugshot webcam 7e-03 -5e-03 -3e-03 -2e-03 -1e-03 -7e-04 -5e-04 -3e-04 -2e-04 -1e-04 -7e-05 -5e-05 -3e-05 -2e-05 -1e-05 -1e-05 3e-05 1e-04 3e-04 1e-03 3e-03 1e-02 3e-02 1e-01 3e-01 False Positive Idenification Rate, FPIR(T)

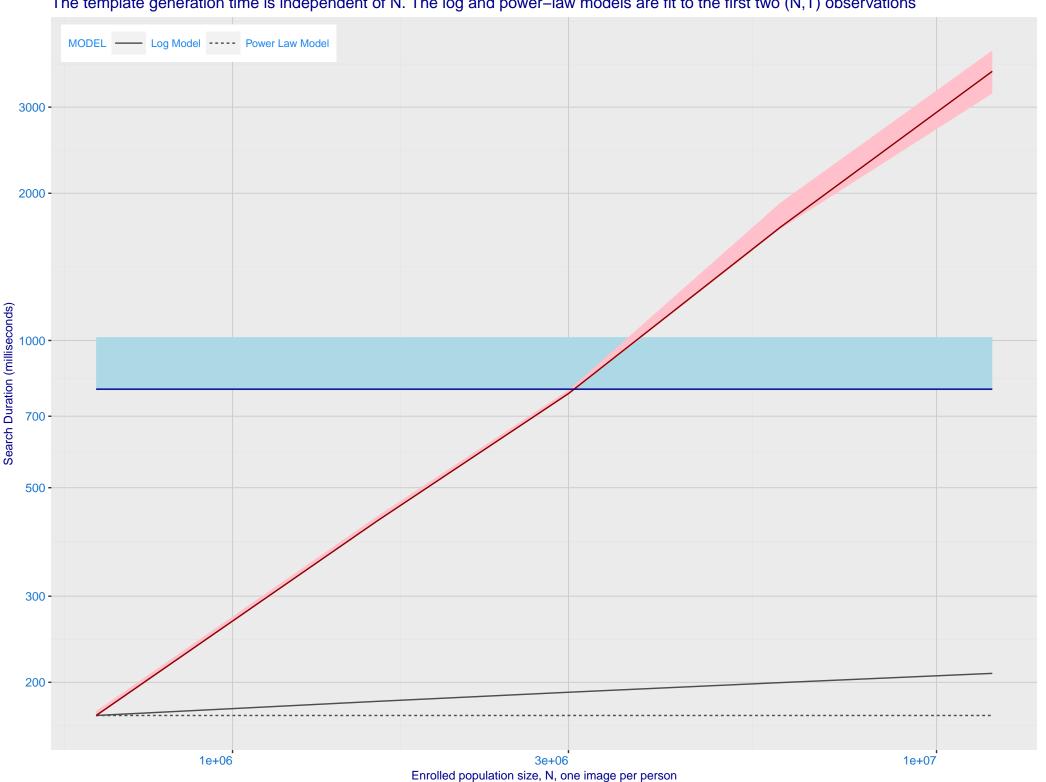




K: Investigational mode: FNIR(N, 1, 0) vs. most accurate (sensetime_005) Immigration **Immigration** visa-border visa-kiosk 0.100 -0.070 -0.050 -0.030 -0.020 -0.010 -0.007 -0.005 -0.003 - 0.002 - 0.001 - 0.001 - 0.000 - 0.0050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 - 0.050 FNIR@Rank = 1 ntechlab_007 sensetime_005 Mugshot Mugshot webcam natural enrolment_style consolidated ---- random --- recent 0.030 -0.020 -• 0.010 -0.007 -0.005 -0.003 -0.002 -0.001 -1e+06 3e+06 1e+07 1e+06 3e+06 1e+07 Enrolled population size, N

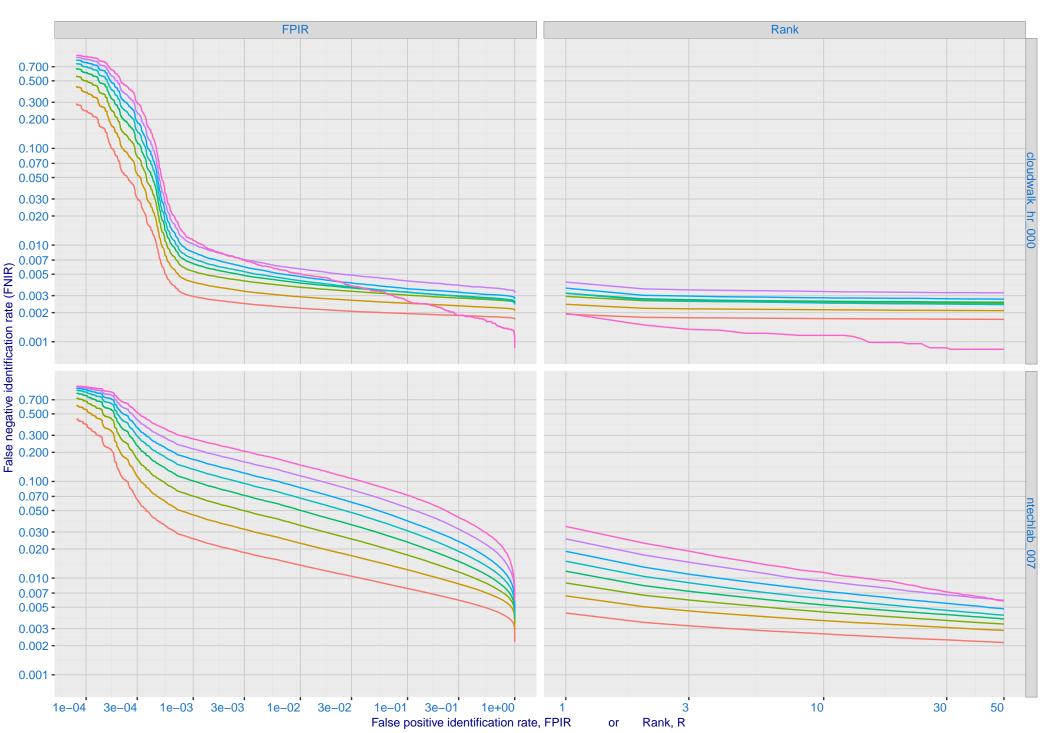


M: Template duration; search duration vs. N. The blue and pink ribbon covers 95 percent of observed measurements. The template generation time is independent of N. The log and power–law models are fit to the first two (N,T) observations



Q: Identification FNIR(N, T, L+1) and Investigational FNIR(N, 0, R) under ageing





R: Decline of genuine scores with ageing, with some eventually dropping below typical thresholds shown by the horizontal lines Dataset: 2018 Mugshot N= 3.1M Color encodes FNIR (Rank = 1) 2.4 -0.15 0.10 0.05 0.00 TVAL - FPIR = 0.001 - FPIR = 0.003 FPIR = 0.010 1.6 -FPIR = 0.030 1.2 -(02,04](04,06](08,10](12,14](00,02](06,08](10,12](14,18]

Time lapse between search and initial encounter enrollment (years)