

AIの最前線、AIはこう使う!?

～業界でのことを聞いてみた～ (1)

講演
AI powered Dental Screening
towards Smart Healthcare
李 天鎬 教授 (岡山理科大学)

ポストドク時代からデータ処理の高速化をテーマに研究しており、大阪大学に就任した頃に、歯学部付属病院には「口腔疾患のデータが貯まり続けているのに、利用されていない」という状況を聞き、そのデータ分析に関わることになりました。

現在ではAIが医師の判断を凌駕する状況となっており、阪大でも大規模処理を駆使する戦略的先制医療として「ソーシタルスマートデンタルホスピタル」というプロジェクトが立ち上がりました。その中の4つのアプリケーションを紹介しましょう。

【矯正治療必要性の自動判断】
一般歯科医には判断しづらい歯並びの矯正の必要性をAIで判定します。患者さんの口腔内の5方向からの写真から重症度の判定をし、ある一定レベルから、専門医による治療の必要ありとします。

画像を個別に判断すると診断を間違える可能性があるため、5つのデータの特徴をマージさせて判断します。

assessment
IOTN Grade 0.73... 0.26... FCN
●結合手法の検討を進め、診断結果を15%向上させることが出来ました。

AIの勝利 互角 医師の勝利
肺炎 胸X線写真 皮膚がん 一般診断(内科)
ICU 人工呼吸器・輸血 微生物検査 マラリア塗抹 乳がん マンモグラフィ 心診断 心エコー
外科手術 腸吻合、正確な切除

●AIの診断と医師の診断の現在の状況。AI診断の精度が向上しています。

●データ処理の腕を振るデータを探してました。

【特徴点自動抽出】
セファログラムという頭部X線から約30個の骨格特徴点を抽出するのに、今までは人の手で一枚10分程度の作業が必要でした。我々のAIは特徴点周りの画像のサイズや解像度を変更し学習させる技法で、作業を10秒までに短縮しました。

【顔画像所見自動生成】
矯正歯科では、患者さんの顔画像から所見を作成し、治療計画を立案します。それをAIで行うために、顔画像を入力した後、口、顎、顔など35項目の所見を得られるようなモデルを学習させました。

【歯周ポケットスクリーニング】
歯科医は歯と歯茎の間のポケットの深さをポケットチャートとして記録します。これを歯茎の画像の歯茎の色、形で自動生成する試みです。画像の中のポケット領域は小さいので、情報が入りません。そこで複数の角度から撮影した画像の各ポケットに対して並列処理を行う方法で深度を計算し、その集約計算からチャートを記入します。

【今後の展望】
AIの学習はデータの量、質が命なので、データのクレンジングは必須です。今後は汎用性の高いAIモデルの開発だったり、その学習を行うための仕組みの部分を考えていきたいと思っています。

学習モデル、前処理、後処理での工夫
数値リ生成 スパース性 スケールの違い
●研究者としてはデータ処理に工夫していきたいです。

Pocket chart
27 28 29 30 31 32 33 34
35 36 37 38 39 40 41 42
43 44 45 46 47 48 49 50
51 52 53 54 55 56 57 58
59 60 61 62 63 64 65 66
67 68 69 70 71 72 73 74
75 76 77 78 79 80 81 82
83 84 85 86 87 88 89 90
91 92 93 94 95 96 97 98
99 100 101 102 103 104 105 106
107 108 109 110 111 112 113 114
115 116 117 118 119 120 121 122
123 124 125 126 127 128 129 130
131 132 133 134 135 136 137 138
139 140 141 142 143 144 145 146
147 148 149 150 151 152 153 154
155 156 157 158 159 160 161 162
163 164 165 166 167 168 169 170
171 172 173 174 175 176 177 178
179 180 181 182 183 184 185 186
187 188 189 190 191 192 193 194
195 196 197 198 199 200 201 202
203 204 205 206 207 208 209 210
211 212 213 214 215 216 217 218
219 220 221 222 223 224 225 226
227 228 229 230 231 232 233 234
235 236 237 238 239 240 241 242
243 244 245 246 247 248 249 250
251 252 253 254 255 256 257 258
259 260 261 262 263 264 265 266
267 268 269 270 271 272 273 274
275 276 277 278 279 280 281 282
283 284 285 286 287 288 289 290
291 292 293 294 295 296 297 298
299 300 301 302 303 304 305 306
307 308 309 310 311 312 313 314
315 316 317 318 319 320 321 322
323 324 325 326 327 328 329 330
331 332 333 334 335 336 337 338
339 340 341 342 343 344 345 346
347 348 349 350 351 352 353 354
355 356 357 358 359 360 361 362
363 364 365 366 367 368 369 370
371 372 373 374 375 376 377 378
379 380 381 382 383 384 385 386
387 388 389 390 391 392 393 394
395 396 397 398 399 400 401 402
403 404 405 406 407 408 409 410
411 412 413 414 415 416 417 418
419 420 421 422 423 424 425 426
427 428 429 430 431 432 433 434
435 436 437 438 439 440 441 442
443 444 445 446 447 448 449 450
451 452 453 454 455 456 457 458
459 460 461 462 463 464 465 466
467 468 469 470 471 472 473 474
475 476 477 478 479 480 481 482
483 484 485 486 487 488 489 490
491 492 493 494 495 496 497 498
499 500 501 502 503 504 505 506
507 508 509 510 511 512 513 514
515 516 517 518 519 520 521 522
523 524 525 526 527 528 529 530
531 532 533 534 535 536 537 538
539 540 541 542 543 544 545 546
547 548 549 550 551 552 553 554
555 556 557 558 559 560 561 562
563 564 565 566 567 568 569 570
571 572 573 574 575 576 577 578
579 580 581 582 583 584 585 586
587 588 589 590 591 592 593 594
595 596 597 598 599 600 601 602
603 604 605 606 607 608 609 610
611 612 613 614 615 616 617 618
619 620 621 622 623 624 625 626
627 628 629 630 631 632 633 634
635 636 637 638 639 640 641 642
643 644 645 646 647 648 649 650
651 652 653 654 655 656 657 658
659 660 661 662 663 664 665 666
667 668 669 670 671 672 673 674
675 676 677 678 679 680 681 682
683 684 685 686 687 688 689 690
691 692 693 694 695 696 697 698
699 700 701 702 703 704 705 706
707 708 709 710 711 712 713 714
715 716 717 718 719 720 721 722
723 724 725 726 727 728 729 730
731 732 733 734 735 736 737 738
739 740 741 742 743 744 745 746
747 748 749 750 751 752 753 754
755 756 757 758 759 760 761 762
763 764 765 766 767 768 769 770
771 772 773 774 775 776 777 778
779 780 781 782 783 784 785 786
787 788 789 790 791 792 793 794
795 796 797 798 799 800 801 802
803 804 805 806 807 808 809 810
811 812 813 814 815 816 817 818
819 820 821 822 823 824 825 826
827 828 829 830 831 832 833 834
835 836 837 838 839 840 841 842
843 844 845 846 847 848 849 850
851 852 853 854 855 856 857 858
859 860 861 862 863 864 865 866
867 868 869 870 871 872 873 874
875 876 877 878 879 880 881 882
883 884 885 886 887 888 889 890
891 892 893 894 895 896 897 898
899 900 901 902 903 904 905 906
907 908 909 910 911 912 913 914
915 916 917 918 919 920 921 922
923 924 925 926 927 928 929 930
931 932 933 934 935 936 937 938
939 940 941 942 943 944 945 946
947 948 949 950 951 952 953 954
955 956 957 958 959 960 961 962
963 964 965 966 967 968 969 970
971 972 973 974 975 976 977 978
979 980 981 982 983 984 985 986
987 988 989 990 991 992 993 994
995 996 997 998 999 1000 1001 1002
1003 1004 1005 1006 1007 1008 1009
1010 1011 1012 1013 1014 1015 1016
1017 1018 1019 1020 1021 1022 1023
1024 1025 1026 1027 1028 1029 1030
1031 1032 1033 1034 1035 1036 1037
1038 1039 1040 1041 1042 1043 1044
1045 1046 1047 1048 1049 1050 1051
1052 1053 1054 1055 1056 1057 1058
1059 1060 1061 1062 1063 1064 1065
1066 1067 1068 1069 1070 1071 1072
1073 1074 1075 1076 1077 1078 1079
1080 1081 1082 1083 1084 1085 1086
1087 1088 1089 1090 1091 1092 1093
1094 1095 1096 1097 1098 1099 1100
1101 1102 1103 1104 1105 1106 1107
1108 1109 1110 1111 1112 1113 1114
1115 1116 1117 1118 1119 1120 1121
1122 1123 1124 1125 1126 1127 1128
1129 1130 1131 1132 1133 1134 1135
1136 1137 1138 1139 1140 1141 1142
1143 1144 1145 1146 1147 1148 1149
1150 1151 1152 1153 1154 1155 1156
1157 1158 1159 1160 1161 1162 1163
1164 1165 1166 1167 1168 1169 1170
1171 1172 1173 1174 1175 1176 1177
1178 1179 1180 1181 1182 1183 1184
1185 1186 1187 1188 1189 1190 1191
1192 1193 1194 1195 1196 1197 1198
1199 1200 1201 1202 1203 1204 1205
1206 1207 1208 1209 1210 1211 1212
1213 1214 1215 1216 1217 1218 1219
1220 1221 1222 1223 1224 1225 1226
1227 1228 1229 1230 1231 1232 1233
1234 1235 1236 1237 1238 1239 1240
1241 1242 1243 1244 1245 1246 1247
1248 1249 1250 1251 1252 1253 1254
1255 1256 1257 1258 1259 1260 1261
1262 1263 1264 1265 1266 1267 1268
1269 1270 1271 1272 1273 1274 1275
1276 1277 1278 1279 1280 1281 1282
1283 1284 1285 1286 1287 1288 1289
1290 1291 1292 1293 1294 1295 1296
1297 1298 1299 1300 1301 1302 1303
1304 1305 1306 1307 1308 1309 1310
1311 1312 1313 1314 1315 1316 1317
1318 1319 1320 1321 1322 1323 1324
1325 1326 1327 1328 1329 1330 1331
1332 1333 1334 1335 1336 1337 1338
1339 1340 1341 1342 1343 1344 1345
1346 1347 1348 1349 1350 1351 1352
1353 1354 1355 1356 1357 1358 1359
1360 1361 1362 1363 1364 1365 1366
1367 1368 1369 1370 1371 1372 1373
1374 1375 1376 1377 1378 1379 1380
1381 1382 1383 1384 1385 1386 1387
1388 1389 1390 1391 1392 1393 1394
1395 1396 1397 1398 1399 1400 1401
1402 1403 1404 1405 1406 1407 1408
1409 1410 1411 1412 1413 1414 1415
1416 1417 1418 1419 1420 1421 1422
1423 1424 1425 1426 1427 1428 1429
1430 1431 1432 1433 1434 1435 1436
1437 1438 1439 1440 1441 1442 1443
1444 1445 1446 1447 1448 1449 1450
1451 1452 1453 1454 1455 1456 1457
1458 1459 1460 1461 1462 1463 1464
1465 1466 1467 1468 1469 1470 1471
1472 1473 1474 1475 1476 1477 1478
1479 1480 1481 1482 1483 1484 1485
1486 1487 1488 1489 1490 1491 1492
1493 1494 1495 1496 1497 1498 1499
1500 1501 1502 1503 1504 1505 1506
1507 1508 1509 1510 1511 1512 1513
1514 1515 1516 1517 1518 1519 1520
1521 1522 1523 1524 1525 1526 1527
1528 1529 1530 1531 1532 1533 1534
1535 1536 1537 1538 1539 1540 1541
1542 1543 1544 1545 1546 1547 1548
1549 1550 1551 1552 1553 1554 1555
1556 1557 1558 1559 1560 1561 1562
1563 1564 1565 1566 1567 1568 1569
1570 1571 1572 1573 1574 1575 1576
1577 1578 1579 1580 1581 1582 1583
1584 1585 1586 1587 1588 1589 1590
1591 1592 1593 1594 1595 1596 1597
1598 1599 1600 1601 1602 1603 1604
1605 1606 1607 1608 1609 1610 1611
1612 1613 1614 1615 1616 1617 1618
1619 1620 1621 1622 1623 1624 1625
1626 1627 1628 1629 1630 1631 1632
1633 1634 1635 1636 1637 1638 1639
1640 1641 1642 1643 1644 1645 1646
1647 1648 1649 1650 1651 1652 1653
1654 1655 1656 1657 1658 1659 1660
1661 1662 1663 1664 1665 1666 1667
1668 1669 1670 1671 1672 1673 1674
1675 1676 1677 1678 1679 1680 1681
1682 1683 1684 1685 1686 1687 1688
1689 1690 1691 1692 1693 1694 1695
1696 1697 1698 1699 1700 1701 1702
1703 1704 1705 1706 1707 1708 1709
1710 1711 1712 1713 1714 1715 1716
1717 1718 1719 1720 1721 1722 1723
1724 1725 1726 1727 1728 1729 1730
1731 1732 1733 1734 1735 1736 1737
1738 1739 1740 1741 1742 1743 1744
1745 1746 1747 1748 1749 1750 1751
1752 1753 1754 1755 1756 1757 1758
1759 1760 1761 1762 1763 1764 1765
1766 1767 1768 1769 1770 1771 1772
1773 1774 1775 1776 1777 1778 1779
1780 1781 1782 1783 1784 1785 1786
1787 1788 1789 1790 1791 1792 1793
1794 1795 1796 1797 1798 1799 1800
1801 1802 1803 1804 1805 1806 1807
1808 1809 1810 1811 1812 1813 1814
1815 1816 1817 1818 1819 1820 1821
1822 1823 1824 1825 1826 1827 1828
1829 1830 1831 1832 1833 1834 1835
1836 1837 1838 1839 1840 1841 1842
1843 1844 1845 1846 1847 1848 1849
1850 1851 1852 1853 1854 1855 1856
1857 1858 1859 1860 1861 1862 1863
1864 1865 1866 1867 1868 1869 1870
1871 1872 1873 1874 1875 1876 1877
1878 1879 1880 1881 1882 1883 1884
1885 1886 1887 1888 1889 1890 1891
1892 1893 1894 1895 1896 1897 1898
1899 1900 1901 1902 1903 1904 1905
1906 1907 1908 1909 1910 1911 1912
1913 1914 1915 1916 1917 1918 1919
1920 1921 1922 1923 1924 1925 1926
1927 1928 1929 1930 1931 1932 1933
1934 1935 1936 1937 1938 1939 1940
1941 1942 1943 1944 1945 1946 1947
1948 1949 1950 1951 1952 1953 1954
1955 1956 1957 1958 1959 1960 1961
1962 1963 1964 1965 1966 1967 1968
1969 1970 1971 1972 1973 1974 1975
1976 1977 1978 1979 1980 1981 1982
1983 1984 1985 1986 1987 1988 1989
1990 1991 1992 1993 1994 1995 1996
1997 1998 1999 2000 2001 2002 2003
2004 2005 2006 2007 2008 2009 2010
2011 2012 2013 2014 2015 2016 2017
2018 2019 2020 2021 2022 2023 2024
2025 2026 2027 2028 2029 2030 2031
2032 2033 2034 2035 2036 2037 2038
2039 2040 2041 2042 2043 2044 2045
2046 2047 2048 2049 2050 2051 2052
2053 2054 2055 2056 2057 2058 2059
2060 2061 2062 2063 2064 2065 2066
2067 2068 2069 2070 2071 2072 2073
2074 2075 2076 2077 2078 2079 2080
2081 2082 2083 2084 2085 2086 2087
2088 2089 2090 2091 2092 2093 2094
2095 2096 2097 2098 2099 2100 2101
2102 2103 2104 2105 2106 2107 2108
2109 2110 2111 2112 2113 2114 2115
2116 2117 2118 2119 2120 2121 2122
2123 2124 2125 2126 2127 2128 2129
2130 2131 2132 2133 2134 2135 2136
2137 2138 2139 2140 2141 2142 2143
2144 2145 2146 2147 2148 2149 2150
2151 2152 2153 2154 2155 2156 2157
2158 2159 2160 2161 2162 2163 2164
2165 2166 2167 2168 2169 2170 2171
2172 2173 2174 2175 2176 2177 2178
2179 2180 2181 2182 2183 2184 2185
2186 2187 2188 2189 2190 2191 2192
2193 2194 2195 2196 2197 2198 2199
2200 2201 2202 2203 2204 2205 2206
2207 2208 2209 2210 2211 2212 2213
2214 2215 2216 2217 2218 2219 2220
2221 2222 2223 2224 2225 2226 2227
2228 2229 2230 2231 2232 2233 2234
2235 2236 2237 2238 2239 2240 2241
2242 2243 2244 2245 2246 2247 2248
2249 2250 2251 2252 2253 2254 2255
2256 2257 2258 2259 2260 2261 2262
2263 2264 2265 2266 2267 2268 2269
2270 2271 2272 2273 2274 2275 2276
2277 2278 2279 2280 2281 2282 2283
2284 2285 2286 2287 2288 2289 2290
2291 2292 2293 2294 2295 2296 2297
2298 2299 2300 2301 2302 2303 2304
2305 2306 2307 2308 2309 2310 2311
2312 2313 2314 2315 2316 2317 2318
2319 2320 2321 2322 2323 2324 2325
2326 2327 2328 2329 2330 2331 2332
2333 2334 2335 2336 2337 2338 2339
2340 2341 2342 2343 2344 2345 2346
2347 2348 2349 2350 2351 2352 2353
2354 2355 2356 2357 2358 2359 2360
2361 2362 2363 2364 2365 2366 2367
2368 2369 2370 2371 2372 2373 2374
2375 2376 2377 2378 2379 2380 2381
2382 2383 2384 2385 2386 2387 2388
2389 2390 2391 2392 2393 2394 2395
2396 2397 2398 2399 2400 2401 2402
2403 2404 2405 2406 2407 2408 2409
2410 2411 2412 2413 2414 2415 2416
2417 2418 2419 2420 2421 2422 2423
2424 2425 2426 2427 2428 2429 2430
2431 2432 2433 2434 2435 2436 2437
2438 2439 2440 2441 2442 2443 2444

AIの最前線、AIはこう使う!?

～業界でのことを聞いてみた～ (2)

講演

人工知能の現状と将来の展望
生成AIは何をもたらすのか?

松本 安英氏 (富士通株式会社)

本日は生成AIの動向
など紹介します。

最近、AIは実用化
のフェーズに入っ
ておりまして、機能を
追求する段階から
「業種」へ特化させて
ビジネスに活用する
段階に入っています

機械翻訳、
レコメン
ド
業種特化
ヘルスケア、流通



●今やAIは、単なる機能を超えた
業種に影響を与える能力を持ちます。

AIの歴史は「生成AI」
の登場により第四次人工
知能ブームに入っており、
人間の知的能力をコン
ピュータ上で実現する
技術ソフトウェアと
成りつつあります。

AIの分類として機械学習、
ディープラーニングが
ありますが、現在では
機械学習はデータサイエ
ンティストの力に依存
するのに対し、ディープ
ラーニングはデータの
量と計算機のパワーに
依存している傾向がある
と言えます。

生成AIの動向ですが、
今年度に入ってから
非常に注目されるよう
なってきました。
生成AIは単語など簡易な
指示を与えるだけで画像、
音楽・文章など高精度な
コンテンツを新たに生み
出すことが出来ます。
それはインターネット上
の大量なコンテンツを学習
しているからです。

Midjourney (画像生成)
Stable Diffusion (画像生成)
ChatGPT (文章生成)

●22年度に話題になった生成AI

従来の機械学習

データサイティスト
の力に依存

→ 知恵を使った AI

ディープラーニング

データの量(質)と
計算機のパワーに依存

→ 力技の AI

さらなる応用分野

知的活動の一部を再現

要素技術

●「AI」の意味する範囲

生成AIはホワイトカラーに
影響があると言われていて、
ライター、アーティスト、
プログラマーなどの仕事が
大きく変わる可能性がある
という分析結果が出ています。

創作物

●人しか作れなかった
ものが作れます。

ChatGPTが自然言語で
対話が出来るところが
人工知能ほくて、やはり
この出現が変化点なのか
と思います。リリース
から2ヶ月で一億人に
使われており、すでに
身の回りの人も利用
しています。

リーズナブルな
価格で、高級感
溢れるホテルを
予約し、航空券
を手配しました。

●色々なサービスの検索が音声認識となり、
検索行為自体が自然な会話として成立しています。

今までも、人工知能との
ブレインストーミングや
自動プログラム生成
などは期待としては
ありましたが、いよいよ
実践に入ってきたとい
う感じがしています。



●生活の中にどんどん生成AIが
関わって来るでしょう。

ただし、注意しなければ
ならないリスクも多いです。
生成されたものの完成度の
問題、秘密情報が知らない
うちに流出する可能性が
ある問題、創作物の著作権
侵害問題などです。また、
AI倫理に関する問題も
新たに生じるでしょう。
AI安全に使う研究活動
が重要となっています。

「悪用」のリスク
利権関係の曖昧さ
入力データの流出

●可能性と共に、リスクも
あります。

富士通ではFujitsu Kozuchi
と名付けたAIプラットフォーム
の開発を進めています。世界的に評価を
受けているAI技術を
活用していただけます。



「AIの最前線、AIはこう使う?」
「業界でのことを聞いてみた」(抜粋)

モデレータ
パネリスト

木戸 善之氏 (岡山理科大学)
李 天錫氏 (岡山理科大学)
佐々木 勇和氏 (大阪大学)
松本 安英氏 (富士通株式会社)

木戸 ちよつとこの議題の本質ではないですが、今、大学では
ChatGPTの扱いはどうなっていますか? 学生にレポートの
課題とか出すじゃないですか。使って良いとか、ダメとか。

佐々木 何も言わないです。使っても良いし、使わなくても良い。
例えば、ではMicrosoftはどうよ? っていうこと本質的には
変わらないと思ってます。

木戸 Googleで問い合わせたものと変わらないですよ
佐々木 そのぐらいの検索で書けるようなレポート課題を出す
方が悪いとも言えますよね。

李 岡山理科大ではChatGPTは使わないように上から指示が
来ているし、僕も課題の出方は問題だと思っています。後は
使っても良いんだけど、使った後にちゃんと自分で読んで、
解釈する必要があるという指導はしています。

木戸 なるほど。私も同じ所属なので上から言われてるんですが、
私はChatGPT使っても、それをレポートとして提出するなと
言っています。ここでWeb参加の方から「以前はコピペルナー
というコピペチェックソフトがありましたか? 大学ではChatGPT
を使ってるかどうかチェックしないんですか?」という質問です。

李 それは学生のレポートがChatGPTで作られてたかどうかを
チェックするAIということですね。

木戸 論文の剽窃と同じことですが、私は作業した内容の結果を
スクリーンショットで提出するよう指示をしていますね。

松本 もし、ChatGPTを使って書かせたレポートが優秀
だったなら、「どういう聞き方をすると、こんな優れた
レポートを作り出すのか、ということレポートにする」
とかどうですかね。

木戸 どんどん使わせて、その使い方で優秀つけるのもアリかも。
松本 今、社内でも汚いメモから議事録を出すようなプロンプト
をどう書くかということにも取り組んでますが、そういう
オペレーション自体が仕事になって来ている。

佐々木 でもコーディングを学生がChatGPTだけでやったら、
ちよつと嫌ですね。富士通さんもそういう学生はいらないでしょ。
松本 でも実際、AIを使いこなして高度なコードが書けちゃう
なら、それは仕事としては良いということになります。

木戸 教育機関としては、理解をしないでツールを使って問題を
解いても認めるわけにはいきませんが、仕事としてなら、
理解しなくても短時間で検収出来るものが作り出せるなら、
それで良いと言っことなる。これは難しいですね。

木戸 教育機関としては、理解をしないでツールを使って問題を
解いても認めるわけにはいきませんが、仕事としてなら、
理解しなくても短時間で検収出来るものが作り出せるなら、
それで良いと言っことなる。これは難しいですね。



*講演では、もっと多くのことに関して議論されました。