



# 오픈소스 개요

TED 동영상

[대규모 온라인 협업]

Massive-scale online collaboration

- 리캡차의 비밀
- 듀오링고 : 사용자가 무료로 언어를 배우는 동시에 클라우드 소싱의 방식으로 언어를 번역할 수 있는 플랫폼



**Open Source ?**

“

—

“ If I have seen further it is by standing  
on the shoulders of Giants ”

– *Isaac Newton*

## FOSS

*(Free and Open Source Software)*

저작권자가 소스코드를 공개 하여 누구나 자유롭게  
사용, 수정, 재배포 할 수 있는 자유로운 소프트웨어



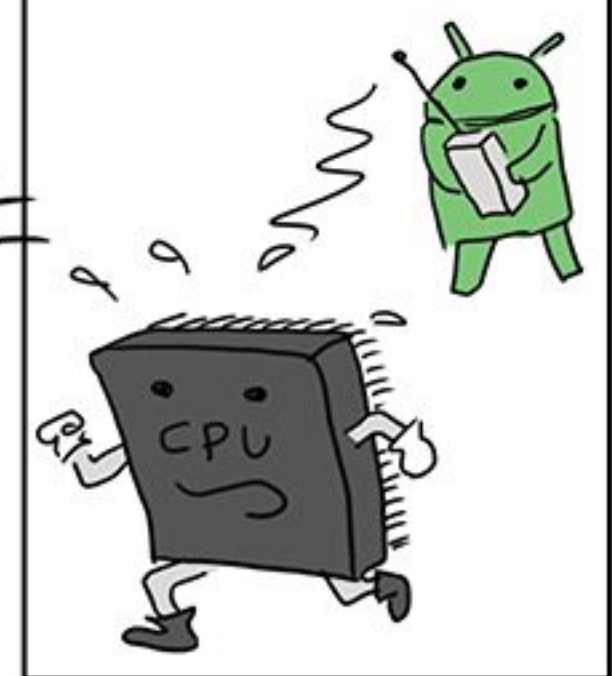
## 오픈소스와 독점 소프트웨어



오픈소스가 무엇인지 설명하려면  
소프트웨어가 어떤 특성을 갖고 있  
는지 설명이 필요하다.



소프트웨어는 하드웨어가 실행할 수 있  
는 명령어로 구성되어 있어, 하드웨어  
에 특정한 일을 시키고 결과를 얻는다.



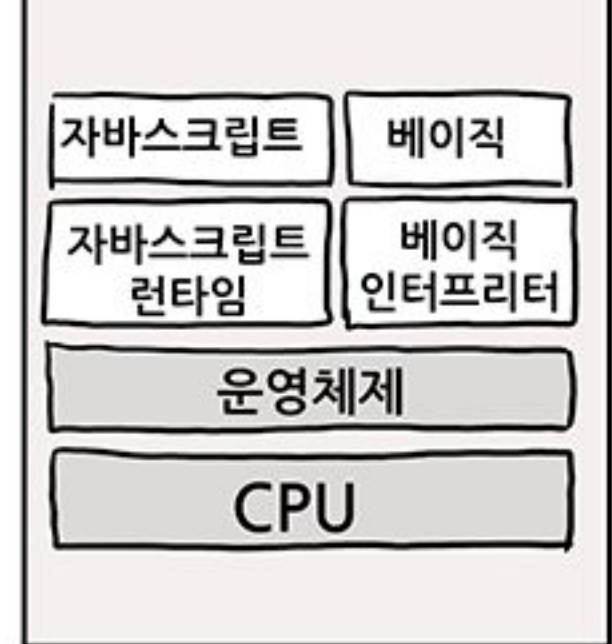
소프트웨어는 사람이 이해가능한  
프로그래밍 언어로 작성되며, 이를  
소스 코드라고 한다.



컴파일러는 이를 CPU, 즉 기계가 이  
해할 수 있는 바이너리 코드를 생성하  
는데, 우리가 다운로드 받거나구입하  
는 소프트웨어는 대부분 이런 바이너  
리 형태로 되어 있다



물론, 베이직이나 자바스크립트로 작  
성되어 소스 코드 형태 그대로 인터프  
리터에서 실행되는 소프트웨어도 있다





소프트웨어는 저장 장치에 설치하여 실행하는데, 사람이 이해할 수 없는 기계어 코드로 저장되어 있어서 변경은 거의 불가능하다.



일부 해커는 기계어 코드를 바로 고치기도 한다.

소프트웨어 가운데, 소스코드가 공개되어 있어서 누구나 다운로드 받을 수 있는 경우가 있다



또한, 다운로드 받은 코드를 직접 수정해서 컴파일하고 배포할 수 있는데, 이를 오픈소스 소프트웨어라고 한다.



대표적인 예가 리눅스 커널, 안드로이드, 파이어폭스, 크롬 브라우저를 들 수 있다



이와 반대되는 개념으로 독점 소프트웨어가 있는데, 마이크로소프트 윈도우즈, 오피스, 애플의 MacOSX 이 대표적인 예이다.



독점 소프트웨어도 다운로드 받거나 CD형태로 구입할 수 있지만, 소스코드는 공개되어 있지 않다.



정말 소스 코드를 보고 싶다면 그 회사에 입사하는 방법이 있다.



이러한 독점 소프트웨어는 제품에 문제가 발생할 때, 고객센터에 문의하거나 회사에서 패치가 나오기전까지 기다리는 것 외에는 방법이 없다.



또한, 윈도우XP와 같이 회사에서 제품에 대한 지원을 하지 않으면, 더 이상의 보안 패치가 이루어지 않아 계속 사용하기 어려울 수 있고, 개발을 중단하면 더 이상 새로운 버전은 볼 수 없다.



반면, 오픈소스는 소스 코드가 공개되어 있어서, 문제가 발견되었을 때, 누구나 보고를 할 수 있고 해결할 수 있다.



또한 개발자의 사정으로 프로젝트 진행이 안되는 경우에도 다른 사람이 이어서 개발을 진행할 수 있다.



하지만, 기업은 체계적인 기술 지원 측면에서 독점 소프트웨어를 많이 사용하며, 개인은 무료로 쉽게 구할수 있는 오픈소스를 사용하는 경우가 많다.



이렇게 소프트웨어 진영은 크게 오픈소스와 독점 소프트웨어 나누어 싸우고 있다고 보면 된다.



## 오픈소스와 Free 소프트웨어

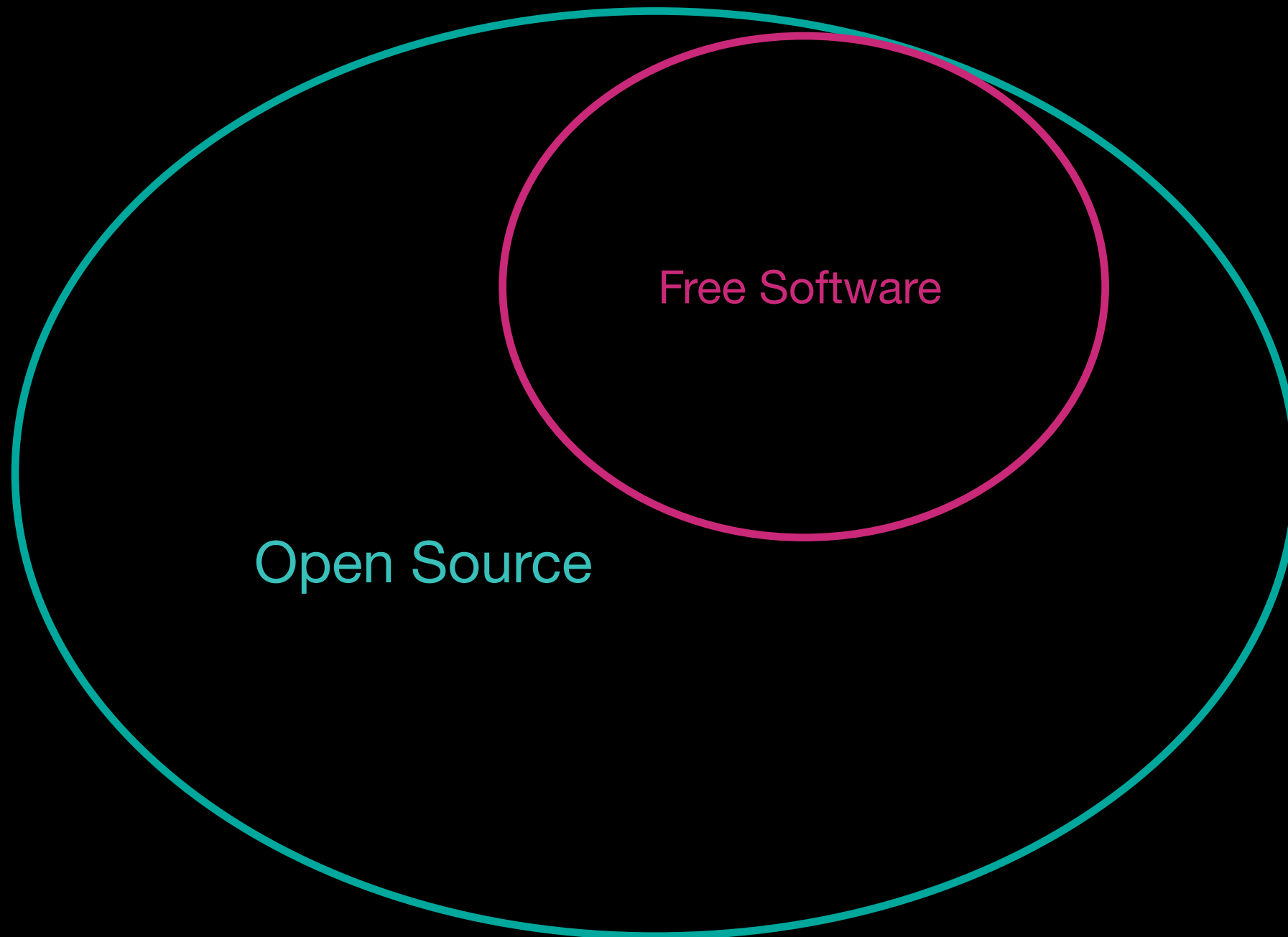
### Free 소프트웨어:

- 프로그램을 어떠한 목적을 위해서도 실행할 수 있는 자유
- 필요에 따라 프로그램을 개작할 수 있는 자유
- 무료 또는 유료로 프로그램을 재배포 할 수 있는 자유
- 개작된 프로그램의 이익을 공동체 전체가 얻을 수 있도록 이를 배포 할 수 있는 자유

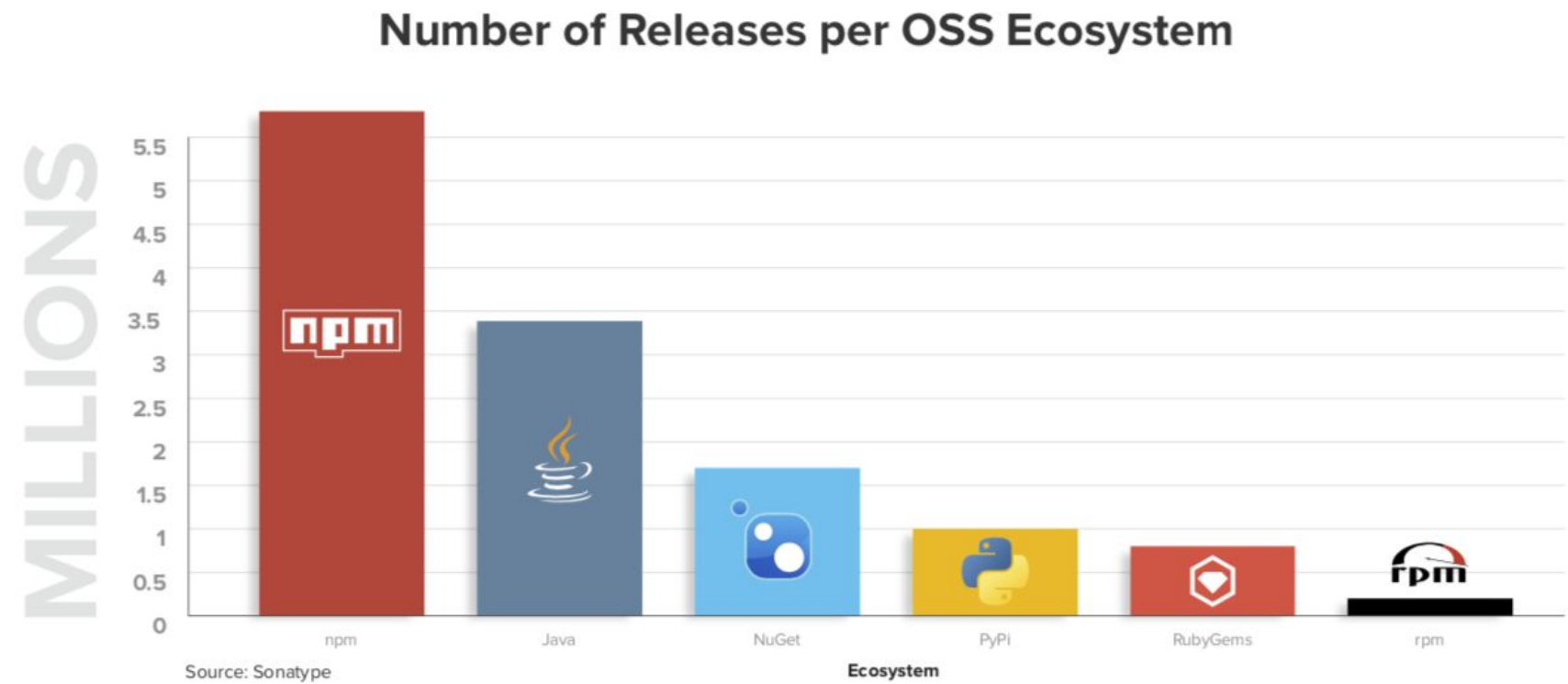
오픈 소스의 의미는 '소스 코드를 들여다 볼 수 있다.'는 것으로  
Free 소프트웨어의 기준에는 못미친다. - GNU



# Open Source 와 Free Software



# Open Source 저장소



2

## SW에 관한 지적재산권과 라이선스

# OSS 의 양면

자유

사용, 수정, 배포의 자유

Copyleft

공개되어 있는  
소스코드

무료

내부 사용과 외부 판매

반환  
의무

특정 오픈소스  
라이선스의 소스 코드  
공개 의무

저작권

저작권법에 따른  
법적 권리 보장



## SW에 관한 지적 재산권과 라이선스의 의미

- SW는 SW에 관한 지적재산권에 의해 보호 받고 있는데, 원칙적으로 **저작권자만**이 해당 SW에 대한 **독점 사용 권리**를 갖는다.
- 라이선스(License)는 이러한 독점 사용 권리에 대해 SW 개발자와 사용자간의 이용방법 및 조건의 범위를 명시한 대여 규칙을 정의해 놓은 사용 허가권(License)으로 대여의 방법은 **유료 및 무료로** 구분된다..
- 공개SW 라이선스는 1998년 공개SW의 활성화 및 인증을 관장하기 위해 설립된 비영리 기관인 오픈소스 이니셔티브(Open Source Initiative, OSI)에서 제시한 10가지 의무사항 (Open Source Definition, OSD)을 충족해야 한다.  
오픈소스 사용자는 라이선스를 준수해야 할 **의무**가 있습니다.

# 기본적인 의무사항

## License, copyright 유지

“코드를 사용하면서 출처를 밝히는  
것은  
개발자의 의무사항”

```
// http://stackoverflow.com/a/17893381
public static String truncateUTF8(String s, int charLimit) throws UnsupportedOperationException {
    byte[] utf8 = s.getBytes("UTF-8");
    if (utf8.length <= charLimit) {
        return s;
    }
    int n16 = 0;
    boolean extraLong = false;
    int i = 0;
    while (i < charLimit) {
        // Unicode characters above U+FFFF need 2 words in utf16
        extraLong = ((utf8[i] & 0xF0) == 0xF0);
        if ((utf8[i] & 0x80) == 0) {
            i += 1;
        } else {
            int b = utf8[i];
            while ((b & 0x80) > 0) {
                ++i;
                b = b << 1;
            }
        }
        if (i <= charLimit) {
            n16 += (extraLong) ? 2 : 1;
        }
    }
    return s.substring(0, n16);
}
```

```
/*
 * Copyright (c) 1995, 2008, Oracle and/or its affiliates. All rights
 reserved.
```

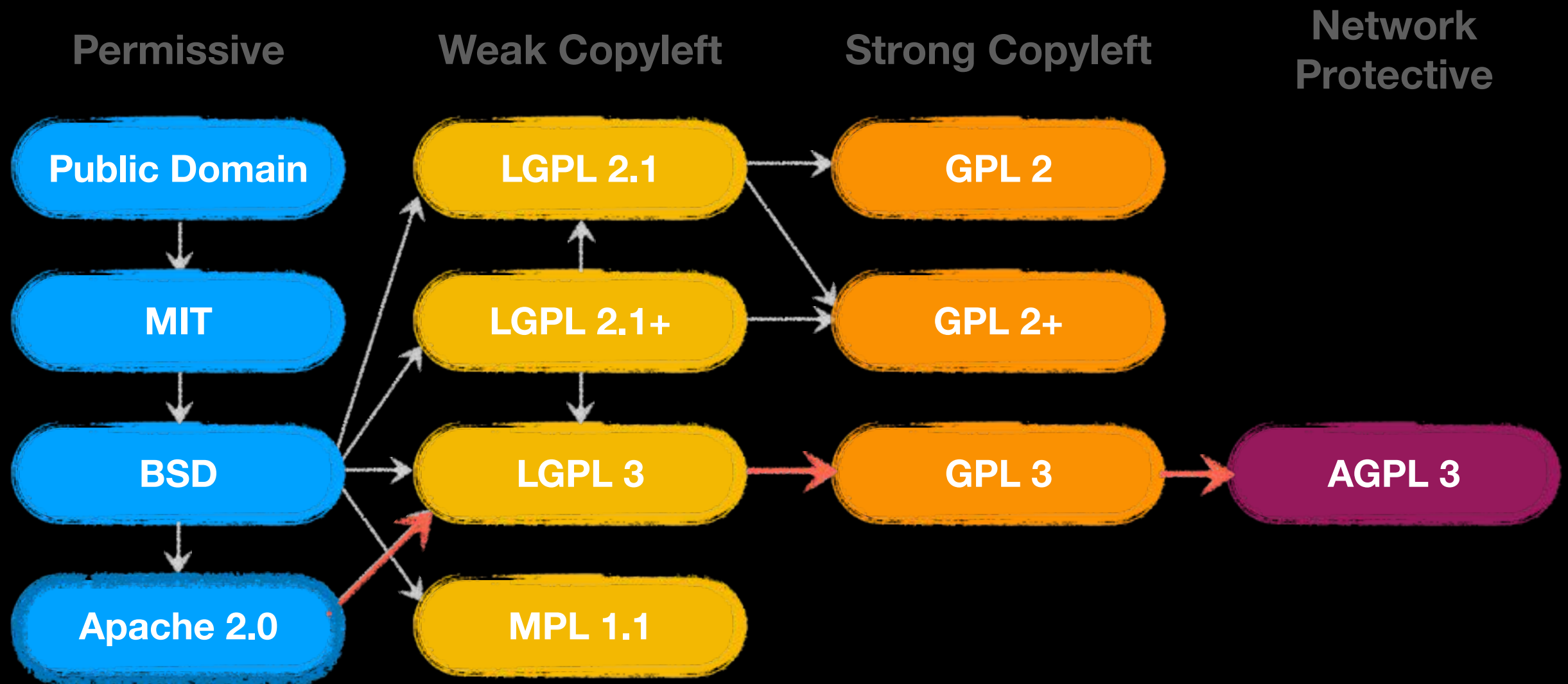
```
 *
 * Redistribution and use in source and binary forms, with or without
 * modification, are permitted provided that the following conditions
 * are met:
 *
 * - Redistributions of source code must retain the above copyright
 *   notice, this list of conditions and the following disclaimer.
 * - Redistributions in binary form must reproduce the above copyright
 *   notice, this list of conditions and the following disclaimer in the
 *   documentation and/or other materials provided with the distribution.
 * - Neither the name of Oracle or the names of its
 *   contributors may be used to endorse or promote products derived
 *   from this software without specific prior written permission.
```

```
 * THIS SOFTWARE IS PROVIDED BY THE COPYRIGHT HOLDERS AND CONTRIBUTORS "AS
 * IS" AND ANY EXPRESS OR IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO,
 * THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR
 * PURPOSE ARE DISCLAIMED. IN NO EVENT SHALL THE COPYRIGHT OWNER OR
 * CONTRIBUTORS BE LIABLE FOR ANY DIRECT, INDIRECT, INCIDENTAL, SPECIAL,
 * EXEMPLARY, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES (INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO,
 * PROCUREMENT OF SUBSTITUTE GOODS OR SERVICES; LOSS OF USE, DATA, OR
 * PROFITS; OR BUSINESS INTERRUPTION) HOWEVER CAUSED AND ON ANY THEORY OF
 * LIABILITY, WHETHER IN CONTRACT, STRICT LIABILITY, OR TORT (INCLUDING
 * NEGLIGENCE OR OTHERWISE) ARISING IN ANY WAY OUT OF THE USE OF THIS
 * SOFTWARE, EVEN IF ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGE.
```

```
 */
/** The HelloWorldApp class implements an application that simply prints "Hello World!" to standard
 output. */
```

```
class HelloWorldApp {
    public static void main(String[] args) {
        System.out.println("Hello World!"); // Display the string.
    }
}
```

# Open Source License 구분



## 일반적으로 사용하는 라이선스

### BSD

- 소스코드를 공개하지 않아도 되는 대표적인 라이선스
- 저작권 명시(고지문)
- 적용 사례 : Nginx(The BSD 2-Clause License)

### MIT

- MIT에서 해당 대학의 SW 공학도들을 돕기 위해 개발한 라이선스
- 라이선스 및 저작권 명시(고지문)
- 적용 사례 : 부트스트랩 , Angular.js, Backbone.js, jQuery

### Apache

- 아파치 재단의 모든 SW에 적용되는 라이선스
- BSD 의무사항 + 특허권(GPL2.0으로 배포되는 코드와는 결합 불가능)
- 적용 사례 : 안드로이드(v2.0), 하둡(v2.0)



## 주의해야 할 라이선스

### LGPL

- 수정한 소스코드 LGPL로 공개 (Static Linking 으로 사용하면 전체 코드 공개)
- 라이선스 및 저작권 명시
- 적용 사례 : 모질라 파이어폭스(v2.1)

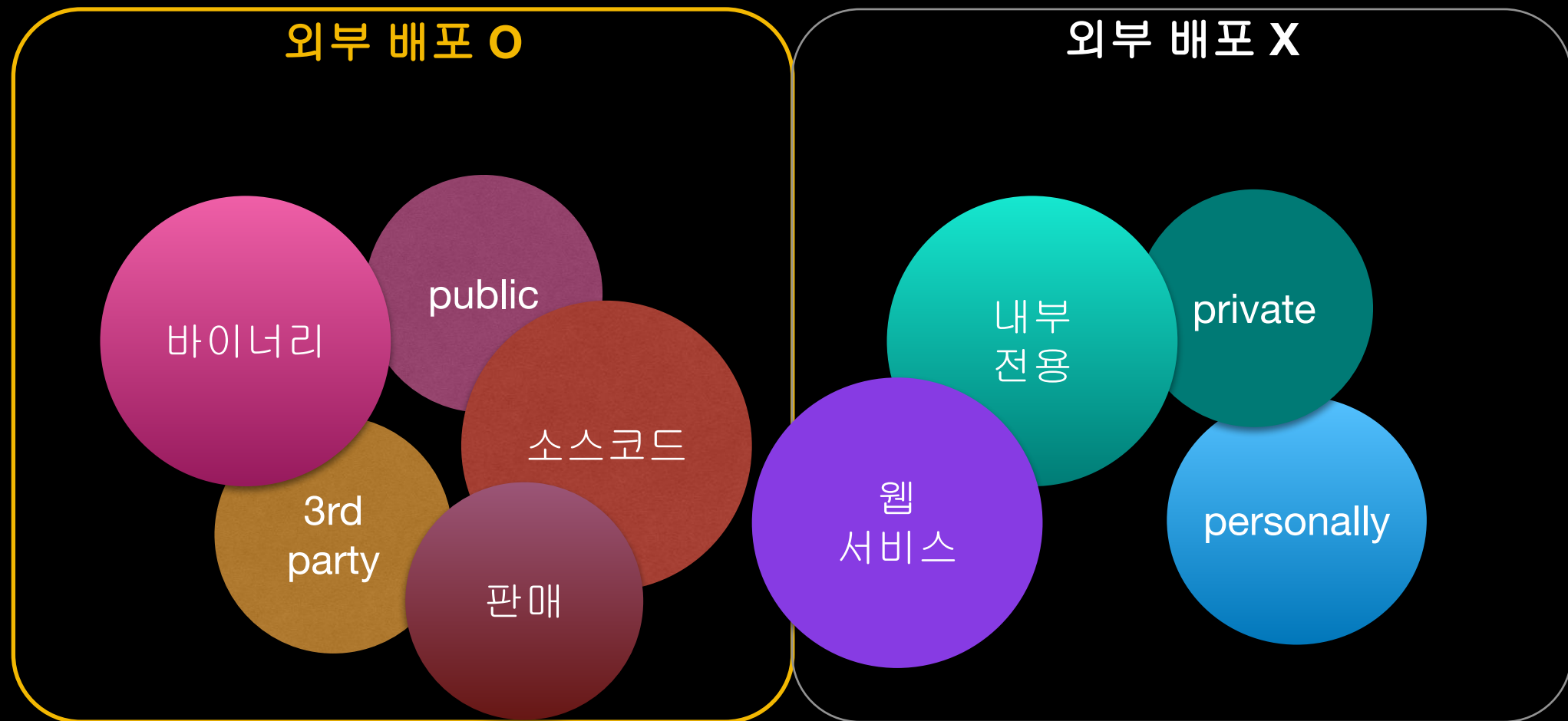
### GPL

- GPL 소스코드를 이용한 소프트웨어 전체 GPL로 공개
- 라이선스 및 저작권 명시
- 적용 사례 : 리눅스 커널(v2.0)

### AGPL

- AGPL 소스코드를 이용한 소프트웨어 전체 AGPL로 공개. **웹서비스 포함!**
- 라이선스 및 저작권 명시
- 적용 사례 : [몽고DB\(v3.0\)](#)
  - Database Server and Tools : AGPL
  - Drivers : apache license

# 라이선스 적용 범위

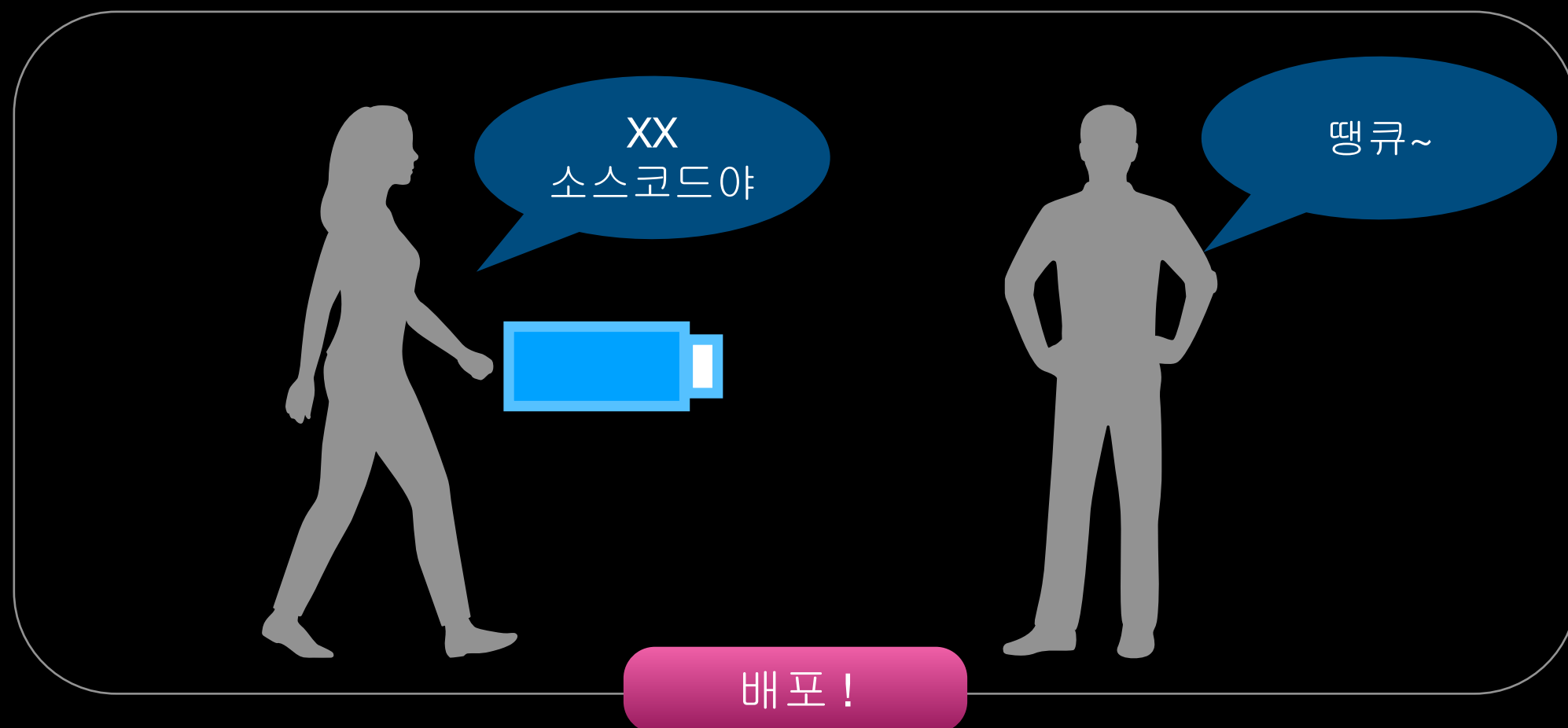


AGPL : 웹서비스도 적용 된다고  
명시

## → 오픈소스 소프트웨어의 배포의 개념?

“소스코드 및/또는 바이너리 (실행) 코드의 카피를 다른 사람에게 제공하는 행위(to give someone else a copy of its code — either its source code, or its binary (executable) code, or both)”

[출처] Open Source Initiative (<https://opensource.org>)



# Open Source License 확인 방법

square / picasso

1,312 commits · 12 branches · 21 releases · 89 contributors · Apache-2.0

Branch: master · New pull request

Create new file · Upload files · Find File · Clone or download

JakeWharton Merge pull request #2084 from stkent/patch-1 · Latest commit 5c05678 on 2 May

.buildscript	Switch to gradle and AAR	3 years ago
gradle	Bump dependencies	10 months ago
picasso-pollexor	Combine library lint rule files.	6 months ago
picasso-sample	Remove PicassoProvider library artifact.	6 months ago
picasso	Merge pull request #2049 from NightlyNexus/patch-1	6 months ago
website	Corrected implementation line on website	9 months ago
.gitignore	Switch to gradle and AAR	3 years ago
.travis.yml	Update Google license	7 months ago
CHANGELOG.md	Prepare version e.	last year
CONTRIBUTING.md	Remove references to building with maven.	2 years ago
LICENSE.txt	Initial commit.	7 years ago
README.md	Fix README link to OkHttp ProGuard rules	3 months ago
RELEASING.md	Switch to gradle and AAR	3 years ago
build.gradle	Move support libraries to androidx.	9 months ago
checkstyle.xml	Fix checkstyle issue	2 years ago
deploy_website.sh	Update links to Javadoc.	4 years ago
gradle.properties	Prepare next development version.	last year

square / picasso

Branch: master · picasso / LICENSE.txt

Find file · Copy path

square/picasso is licensed under the Apache License 2.0

preservation of copyright and license notices. Contributors provide an express grant of patent rights. Licensed works, modifications, and larger works may be distributed under different terms and without source code.

This is not legal advice. Learn more about repository licenses.

JakeWharton Initial commit. e84a805 on 16 Feb 2013

1 contributor

203 lines (169 sloc) · 11.1 KB

Raw · Blame · History

```
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
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
```

square / picasso

Branch: master

Find file · Copy path

square/picasso is licensed under the Apache License 2.0

preservation of copyright and license notices. Contributors provide an express grant of patent rights. Licensed works, modifications, and larger works may be distributed under different terms and without source code.

This is not legal advice. Learn more about repository licenses.

JakeWharton Initial commit. e84a805 on 16 Feb 2013

1 contributor

203 lines (169 sloc) · 11.1 KB

Raw · Blame · History

44 lines (3)

2 contributors

2 \* Ce

3 \* Li

4 \* Li

5 \* y

6 \* Y

7 \*

8 \*

9 \*

10 \* Un

11 \* d

12 \* W

13 \* Se

14 \* L

15 \*

16 pack

17 abstr

18 fin

19 fin

20 fin

21 bo

22 bo

23 bo

24 Act

25 t

26 t

27 }

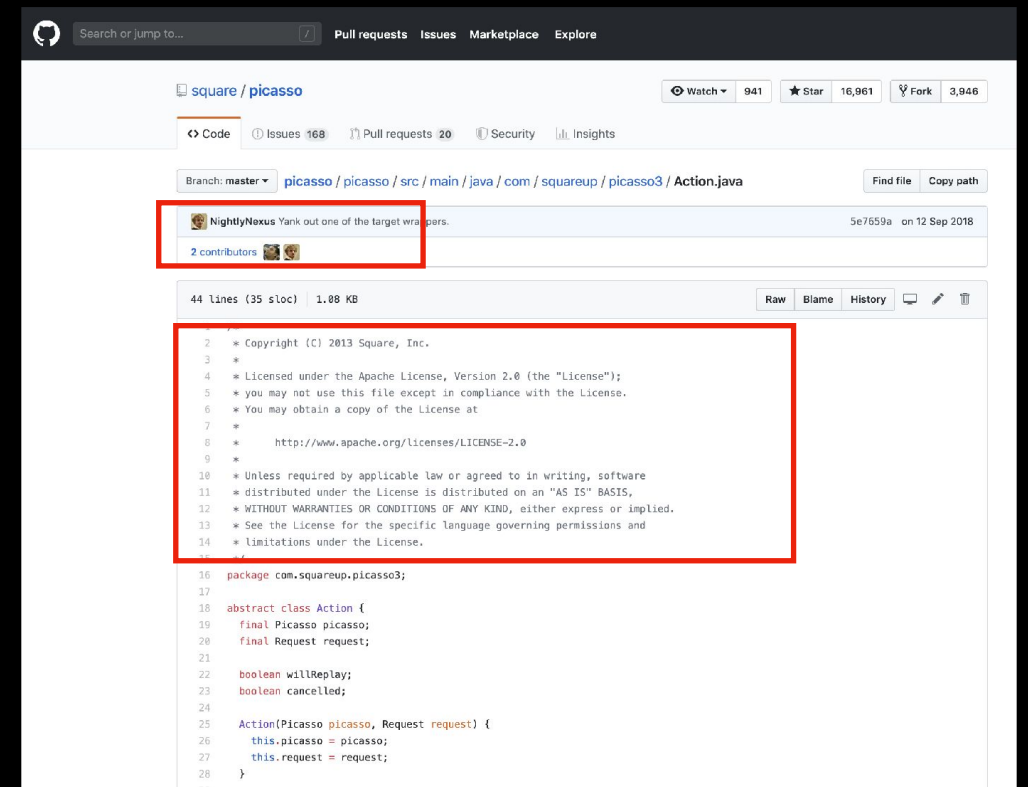
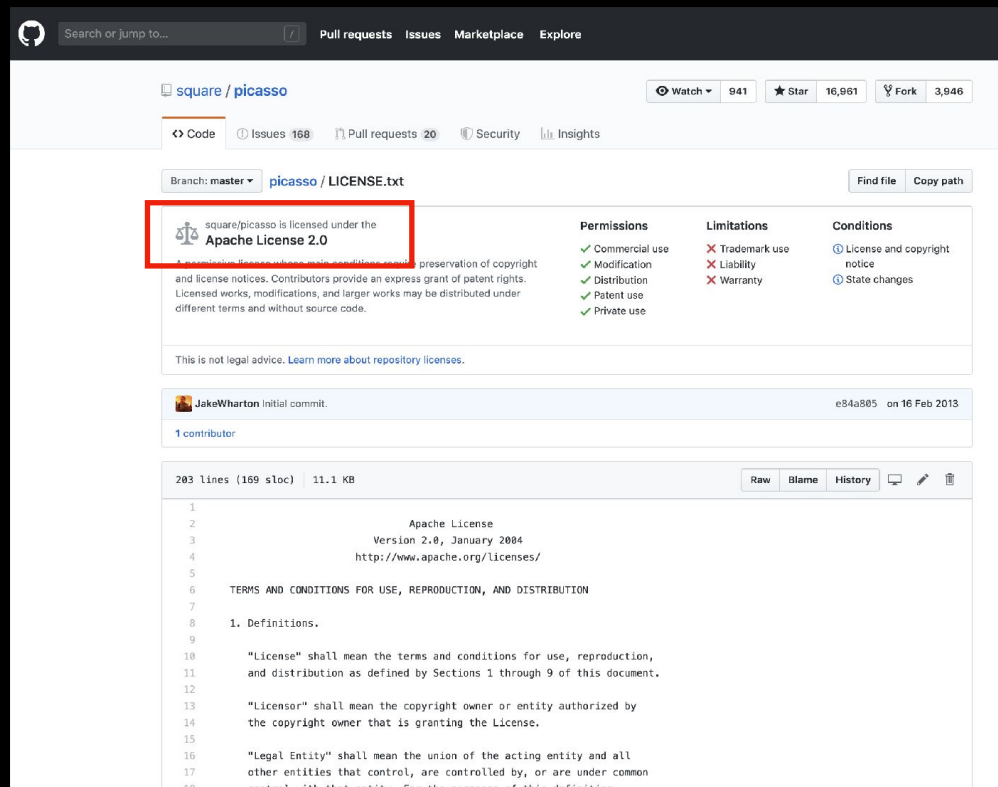
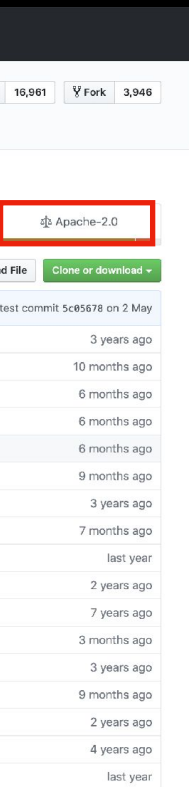
28 }

29 }

<https://github.com/square/picasso>



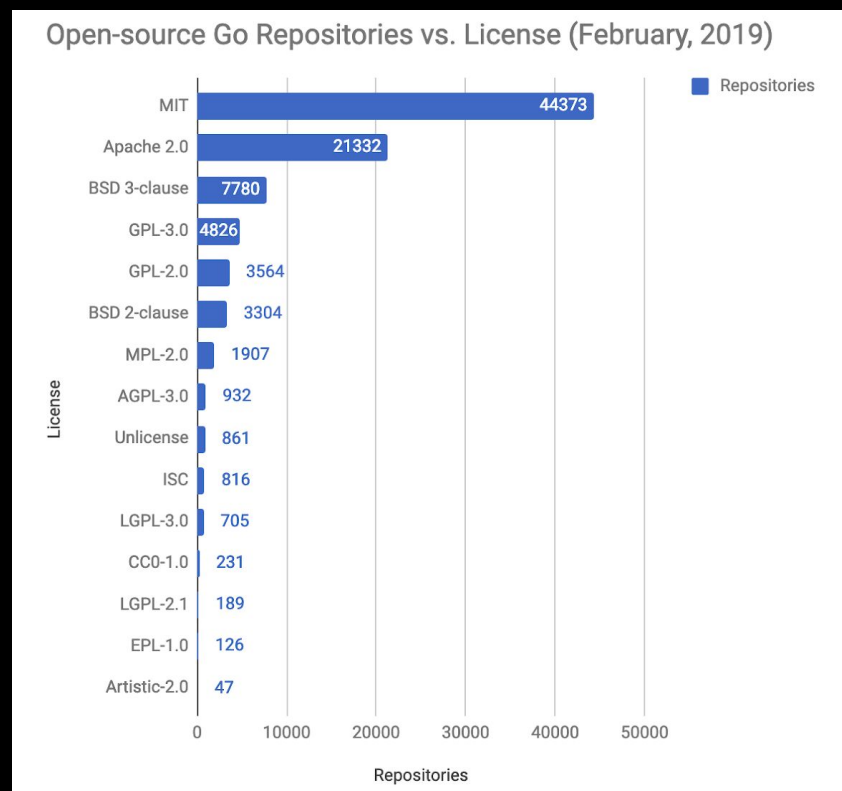
# Open Source License 확인 방법



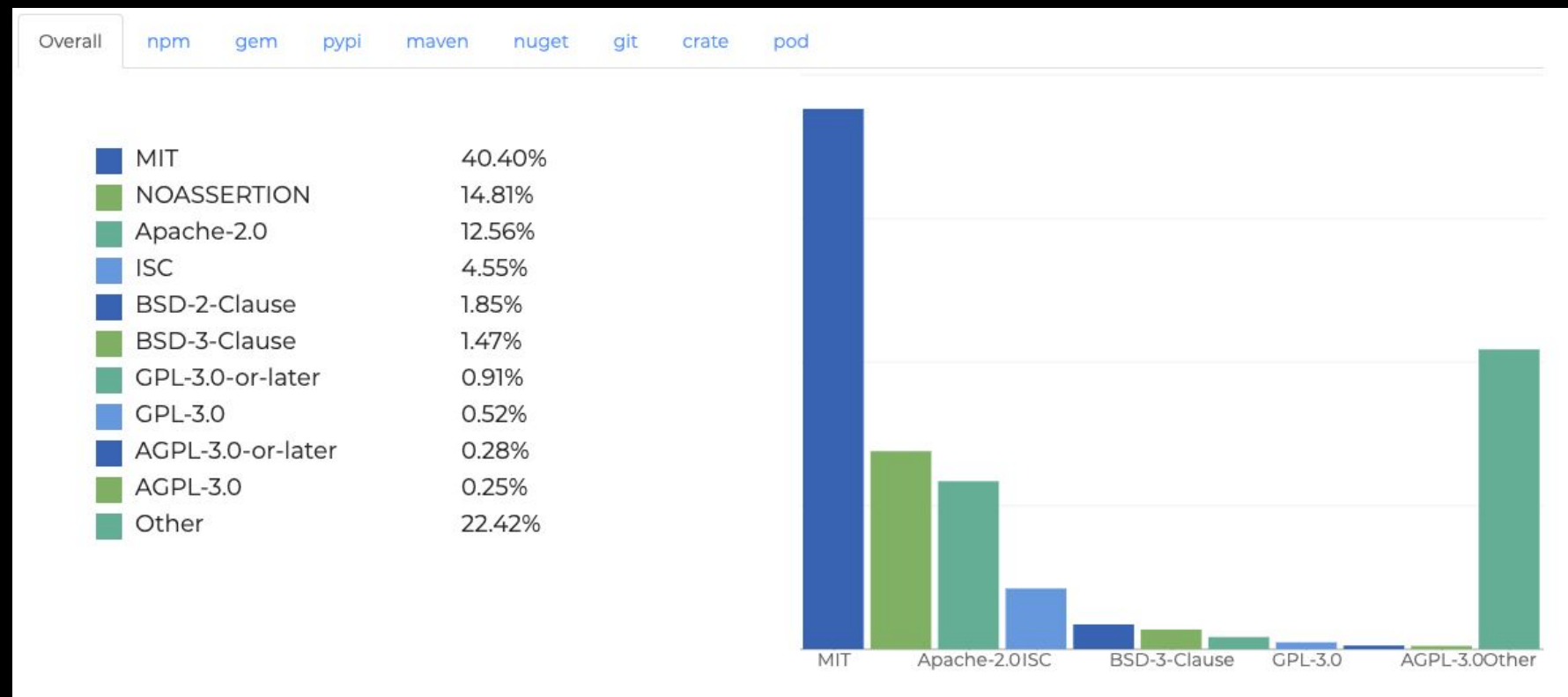
<https://github.com/square/picasso>

# Open Source License 현황

## Github - Big Query



## Clearlydefined - Declared License Breakdown



<https://bigquery.cloud.google.com/savedquery/921239845235:fe5160b5d98f493daf65cd67d5ea0253>

<https://clearlydefined.io/stats>

# OSS 대표 단체

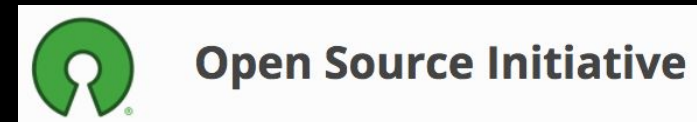
## Free Software Foundation

GNU 프로젝트 운영 및 Free SW 배포/관리



## OSI (Open source Initiative)

OSS 라이선스 인증 관리



## GPL Violations

GPL 라이선스 기반의 저작권 보호 및 소송지원 단체



## SFLC (Software Freedom Law Center)

OSS 개발자를 위한 법적 자문기관



기타 : Linux Foundation, FOSS, OIN(Open Innovation Network), 국내 OSSF 등

## OSS FAQ

**Q.** 공개SW는 아무나 자유롭게 상업적으로 이용이 가능합니까?

**A.** 네. 해당 라이선스 의무사항만 준수한다면 상업적 이용이 가능합니다. 가장 강력한 copyleft 라이선스인 GPL도 복제와 개작, 배포와 수익 사업 등의 가능한 모든 형태의 자유를 실질적으로 보장하고 있고, 저작권자는 선택 사항으로 독자적인 유료 보증도 설정할 수 있습니다.(듀얼 라이선스 : 하나의 코드를 2가지 혹은 그 이상의 라이선스로 배포하는 형태) 단, 제품 자체에 비용을 부과하는 듀얼 라이선스는 원 저작권자이기 때문에 가능한 경우이고, 공개SW 자체에는 비용을 부과할 수 없습니다.

소스 코드를 공개해야하는 GPL 소프트웨어를 수정해서 유료로 판매하는 것은 이론상으로는 가능하지만, 유료로 판매한 GPL 소프트웨어를 구매한 사용자가 다시 이를 수정해서 무료로 배포하는 것을 막을 수 없기 때문에, 유료 소프트웨어가 GPL 라이선스를 채택하는 경우는 극히 드물다.

이 경우 공개SW의 저작권자는 공개SW 버전과 별도로 의무사항이 없는 상용버전을 제공할 수 있습니다.



## OSS FAQ

**Q.** 공개SW를 단순 사용하거나, 수정하여 사용하거나, 일반 프로그램에 공개SW의 일부를 가져와 사용할 때 각각의 법적 허용 범위가 궁금합니다.

**A.** 각각의 법적 허용 범위는 다음과 같습니다.

1) 수정없이 사용만 한 경우: 배포한 경우 라이선스 의무사항을 준수해야 합니다.

GPL의 경우 소스코드 전체 공개 의무사항이 있습니다.

2) 수정하여 사용한 경우: 배포한 경우 라이선스 의무사항을 준수해야 합니다. GPL의 경우 소스코드 전체 공개 의무사항이 있습니다. 또한, MPL, EPL 등의 라이선스는 수정한 부분의 소스코드를 공개해야 할 수 있습니다.

3) 공개SW 일부를 복사하여 자체개발 프로그램에 사용한 경우: 비copyleft 계열의 라이선스라면 소스코드 공개의무가 발생하지 않으나 copyleft계열의 라이선스인 경우 전체 프로그램의 소스 코드를 공개하여야 할 가능성이 높습니다.

단, 배포하지 않을 경우에는 아무런 의무도 발생하지 않습니다.

## OSS 에 관한 오해

- 오픈소스에서는 세상을 윤리적으로 개선시키려 한다.
- 수정된 오픈소스 소프트웨어는 재공표 되어야 한다.
- 수정된 오픈소스 소프트웨어를 커뮤니티에 반환해야 한다.
- 공표된 오픈소스 소프트웨어는 영구 공개된다.
- 소프트웨어는 오픈소스 소프트웨어이거나 사유 소프트웨어다.
- 오픈소스 소프트웨어의 반대는 상업용 소프트웨어이다.
- 오픈소스 소프트웨어에서는 수익을 올리는 행위가 금지된다.
- 오픈소스 소프트웨어의 수정사항은 반드시 표시해야 한다.
- 오픈소스 소프트웨어의 수정자는 자체적으로 밝혀야 한다.
- 오픈소스 정의로 오픈소스 소프트웨어 사용 조건을 결정한다.

> 위 개념들은 대부분 그렇지 않거나 그렇지 않을 수 있다.