

WT S3

mycaddy User Manual

목 차

1. 개요	3
2. 동작 사양.....	3
2.1. 전원 버튼	3
2.2. 메뉴 버튼	3
2.3. 확인 버튼	4
2.4. 리셋 버튼	4
2.5. 음성 메시지	4
3. 엑셀 데이터 입고	5
4. 엑셀 데이터 검수	5
4.1. 골프장데이터, 코스데이터 sheet 검수	5
4.2. B2C 데이터 변환	5
4.3. PC Manager용 MDB 생성	5
4.4. 최종 생성 파일 포맷	6
5. Google Map좌표 변환	12
5.1. 골프장 데이터 주의 사항	12
6. Release Notes	12
6.1. Version 1.20(2019/06/06)	13
6.2. Version 1.12(2019/05/28)	13
6.3. Version 1.10(2019/04/28)	13
6.4. Version 1.07(2019/04/26)	14
6.5. Version 1.06(2019/04/23)	14
6.6. Version 1.05(2019/04/16)	14
6.7. Version 1.04(2019/04/15)	14
6.8. Version 1.03(2019/04/09)	15
6.9. Version 1.02(2019/03/30)	15
6.10. Version 1.01(2019/03/25)	16
6.11. Version 1.0	17

1. 개요



2. 동작 사양

2.1. 전원 버튼

- 켜기: 전원 버튼을 3초 이상 누른다.
 - ▶ 적용 모델: 02, S3
- 끄기: 전원 버튼을 3초 이상 누른다.
 - ▶ 적용 모델: 02, S3
- 볼륨 조정: 전원이 켜진 전원 버튼을 짧게 한번씩 누른다.
 - ▶ 무음/1단계/2단계/3단계 순으로 순환된다.
 - ▶ 적용 모델: 02

2.2. 메뉴 버튼

- 미터/야드 : 전원이 켜진 상태에서 1회 누를 때 마다 전환되면서 음성으로 안내한다.
 - ▶ 적용 모델: 02
- 좌그린/우그린: 3초 이상 길게 누르면 전환되면서 음성으로 안내한다. 이때, 음성이 나올 때, 버튼에서 손을 떼다.
 - ▶ 적용 대상: 02, S3
- 메뉴 진입: 전원이 켜진 상태에서 3초 이상 누른다.
 - ▶ 적용 모델: S3
- 배터리 잔량 안내: 5초 이상 길게 누르면 잔량을 퍼센트로 안내한다. 충전 중에는 사용할 수 없음.

▶ 적용 모델: 02

2.3. 확인 버튼

■ 거리 정보: 전원이 켜진 상태에서 1회씩 누를 때 마다 현재 위치에서 그린까지의 거리를 음성으로 안내한다.

▶ 적용 모델: 02, S3

■ 비거리 정보: 전원이 켜진 상태에서 3초 이상 누르면 비거리(티존에서 현재 위치까지의 거리)를 음성으로 안내한다.

▶ 적용 모델: 02, S3

2.4. 리셋 버튼

■ 전원 버튼을 누른 상태에서 확인 버튼을 눌렀다 떼다. 확인 버튼을 떼 상태에서 전원 버튼은 5초 정도 누르고 있어야 한다.

2.5. 음성 메시지

불름(1 단계씩 순환)	효과음(띠로리)의 음성크기 3 단계 출력
미터/야드 변경	미터 입니다 / 야드 입니다.
우그린/좌그린 변경	좌 그린 입니다 / 우 그린 입니다.
거리정보	좌(우)그린 앞까지 00 중앙 00 미터(야드) 입니다.
비거리 정보	비거리는 00 미터(야드) 입니다.
전원 ON	오늘도 마이캐디와 즐거운 라운딩 하십시오.
전원 OFF	굿바이
배터리 잔량 출력	00 퍼센트
배터리 경고 출력(10%이하)	효과음(삐삐)
GPS 탐색	GPS 수신중 입니다.
GPS 연결	GPS 가 연결되었습니다.
골프장 탐색	골프장을 찾고 있습니다.
티박스 탐색	홀 주변이 아닙니다.
티박스 찾기 성공	효과음(똥 똥) 파 포(파이브/쓰리) 입니다.

3. 엑셀 데이터 입고

골프장 정보 추가/수정/삭제된 데이터

4. 엑셀 데이터 검수

4.1. 골프장데이터, 코스데이터 sheet 검수

- 국가 명, 국가코드, 골프장 명, 골프장코드 등
- 각 cell에 NULL 값 없애기
- MDB에 저장 - 기존 MDB에 입고된 골프장 정보가 존재하는지 여부 검색(select) → (1)
- 기존 MDB에 존재하면 데이터 삭제(delete) → (2)
- 엑셀의 골프장데이터 Sheet 데이터를 MDB의 JK_GOLFCLUB_MNG 테이블에 저장 → (3)
- 엑셀의 코스데이터 Sheet 데이터를 MDB의 JK_GOLFHOLE_MNG 테이블에 저장 → (4)

4.2. B2C 데이터 변환

- 국가별 또는 전체 국가를 선택해서 서비스 파일로 변환

4.3. PC Manager용 MDB 생성

- (1)기존 MDB에 입고된 골프장 정보가 존재하는지 여부 검색(select) : 클럽코드가 99999라는 가정하에..

```
select * from jk_golfclub_mng where club_code = 99999
```

- (2)기존 MDB에 존재하면 데이터 삭제(delete)

```
delete from jk_golfclub_mng where club_code = 99999
delete from jk_golfhole_mng where club_code = 99999
```

▶ 나라별 전체를 업데이트(삭제)할 경우 : 국가코드 6(한국)일 경우

```
delete from jk_golfclub_mng where country_code = 6
delete from jk_golfhole_mng where country_code = 6
```

- (3)골프장 데이터를 JK_GOLFCLUB_MNG에 저장

▶엑셀의 골프장 Sheet 데이터를 복사해서 MDB의 jk_golfclub_mng 테이블에 붙여 넣기

■ (4)골프장 코스 데이터를 JK_GOLFHOLE_MNG에 저장

▶엑셀의 코스 Sheet 데이터를 복사해서 MDB의 jk_golfhole_mng 테이블에 붙여 넣기

4.4. 최종 생성 파일 포맷

4.4.1. [서비스 파일 포맷 - JGCS.dat]

해당 좌표를 통해 국가 및 골프장을 찾기 위한 Header: JGCS.dat(Jaty Golf Club Search)

■ COUNTRY_HDR : 10byte

```
typedef struct _COUNTRY_HDR
{
    uint8_t  format_ver;           // 1byte
    uint8_t  data_ver;            // 1byte
    uint32_t country_cnt;          // 4byte, 국가 개수
    uint32_t golfclub_rect_offset; // 4byte, 골프장 정보 offset(JGCS 파일상의 Offset)
} COUNTRY_HDR;
```

■ COUNTRY_INFO Tables : 202 * 24byte

▶국가 코드 및 Rect: 검색용

```
typedef struct _COUNTRY_INFO
{
    WORD  country_code;           // 2byte, 국가코드
    WORD  state_code;            // 2byte, 주코드
    GAREA country_rect;          // 16byte, 국가 좌하/우상 위도 경도 좌표
    WORD  golf_cnt;              // 2byte, 국가/주별 골프장 개수
    WORD  golf_idx;              // 2byte, 골프장 정보 시작 번지로부터 Offset
} COUNTRY_INFO;
```

Dump data(2019/06/05일 현재 사용중인 데이터)
 // 국가코드, 주코드, lb.lon, lb.lat, ur.lon, ur.lat, count, offset
 1,1,53639121,-12742977,53715788,-12662390,10,0
 1,2,50929681,-13337713,55300216,-10151537,263,10
 1,3,47099267,-8539201,49238477,-4380315,9,273
 1,4,51076559,-10272717,55236590,-4546961,139,282
 1,5,48889566,-13625895,50698952,-11691064,54,421
 1,6,52234297,-15539547,53376335,-14675217,31,475
 1,7,50857035,-13917765,53915089,-12303035,202,506
 1,8,41086897,-12629832,43999341,-6469837,59,708
 2,1,-43024644,17666952,-39655925,20428070,235,767
 2,2,-46916494,17419336,-41357800,21188674,249,1002
 2,3,-36476111,17640464,-34282424,20080709,91,1251
 2,4,-24404407,16155699,-23188171,17158881,38,1342
 2,5,-24120794,16994289,-18968467,19189873,17,1380
 2,6,-41214790,22490009,-41206468,22492875,1,1397

2, 7, -23804382, 15699605, -21592593, 16798029, 58, 1398
 2, 8, -34080969, 15117086, -26825072, 18041698, 716, 1456
 2, 9, -23099425, 16563016, -22439688, 16889537, 21, 2172
 2, 10, -28527035, 16199277, -23286141, 17972239, 285, 2193
 2, 11, -39599228, 17676525, -36579139, 19847667, 119, 2478
 2, 12, -48633042, 21824474, -48591773, 21883817, 2, 2597
 3, 0, 30556687, 6552410, 45180461, 16403731, 264, 2599
 4, 0, 35507934, -3172689, 42075302, 1305226, 67, 2863
 5, 0, 44636368, 8757224, 52440829, 16347477, 2420, 2930
 6, 0, 45414761, 11967104, 46616147, 13795459, **519**, 5350 → 한국, 519개 골프장 등록됨.
 7, 0, 35885921, 488680, 42500676, 2482273, 104, 5869
 8, 0, 43330964, 2492395, 45213520, 5906875, 56, 5973
 9, 0, 37310344, 446070, 37435193, 515147, 42, 6029
 10, 0, 35386667, 2480248, 37019834, 7216416, 152, 6071
 11, 0, 38018433, 3730217, 39335735, 7667620, 18, 6223
 12, 1, -31792990, 10883552, -30609405, 12594956, 221, 6241
 12, 2, -54923708, 20802288, -48460358, 23363891, 20, 6462
 12, 3, -41293584, 11282383, -39306724, 13293169, 330, 6482
 12, 4, -34029611, 11943072, -32370528, 13138215, 196, 6812
 12, 5, -44702471, 11741759, -41253400, 15118640, 928, 7008
 12, 6, -39153744, 13374810, -36802126, 14691206, 253, 7936
 12, 7, -26537733, 14769870, -25857517, 15128966, 173, 8189
 12, 8, -27281748, 13842738, -27025574, 14335764, 41, 8362
 12, 9, -27736675, 13989983, -27704699, 14029034, 4, 8403
 12, 10, -31478393, 8845900, -28812106, 11111370, 1068, 8407
 12, 11, -30799360, 11043082, -29154491, 12596928, 396, 9475
 12, 12, -57431231, 6996494, -55824905, 8001922, 75, 9871
 12, 13, -42135856, 15120845, -39996618, 17517707, 109, 9946
 12, 14, -32907064, 13370388, -31506478, 15297654, 658, 10055
 12, 15, -31652875, 13630323, -30529142, 15035143, 452, 10713
 12, 16, -34762426, 14544927, -32478598, 15649153, 405, 11165
 12, 17, -36680560, 13317695, -34058702, 14373063, 245, 11570
 12, 18, -32098510, 13155058, -29586472, 14075561, 274, 11815
 12, 19, -33850701, 10609280, -32310790, 11866452, 158, 12089
 12, 20, -25554273, 15529240, -24209329, 17004444, 137, 12247
 12, 21, -28589590, 13708939, -27034835, 14293662, 191, 12384
 12, 22, -26427331, 14851513, -25182855, 15431247, 369, 12575
 12, 23, -32444894, 15020576, -29678501, 17085705, 813, 12944
 12, 24, -34896115, 15665201, -32514495, 17620309, 433, 13757
 12, 25, -32902168, 10912907, -31729694, 12597092, 148, 14190
 12, 26, -34384656, 13020829, -32218346, 14586772, 301, 14338
 12, 27, -41545205, 16269878, -37506884, 17617694, 81, 14639
 12, 28, -37374914, 14421768, -34435670, 15424930, 197, 14720
 12, 29, -43183316, 12605836, -41058019, 15118134, 96, 14917
 12, 30, -26076512, 15371185, -25462614, 16160009, 95, 15013
 12, 31, -27170722, 14031905, -26615064, 14885974, 284, 15108
 12, 32, -39140183, 11463631, -37136835, 13281648, 79, 15392
 12, 33, -28712687, 14595894, -25895207, 16197219, 786, 15471
 12, 34, -30239646, 12188314, -27218712, 13161544, 564, 16257
 12, 35, -37319935, 16536893, -34775237, 17633350, 91, 16821
 12, 36, -30526735, 13899828, -28986802, 15104987, 735, 16912
 12, 37, -36896719, 12147913, -34051501, 13273281, 185, 17647
 12, 38, -44794828, 15136105, -42123936, 16614546, 181, 17832
 12, 39, -28986026, 14300074, -26939858, 15194812, 658, 18013
 12, 40, -25862774, 14874736, -25624845, 15103194, 56, 18671
 12, 41, -29912518, 11557224, -28294121, 12659428, 331, 18727

12, 42, -37392353, 15293551, -34730829, 16490108, 88, 19058
 12, 43, -32440427, 12593009, -29440495, 13183164, 275, 19146
 12, 44, -38374654, 9317126, -33752413, 13126870, 814, 19421
 12, 45, -40912079, 13328675, -39363330, 15085016, 113, 20235
 12, 46, -26412933, 15387341, -25922090, 16204155, 57, 20348
 12, 47, -29948511, 13155572, -27149850, 14107764, 333, 20405
 12, 48, -44699481, 16408005, -42145027, 17640743, 264, 20738
 12, 49, -29686527, 13407869, -28006303, 14600163, 101, 21002
 12, 50, -33395273, 15297705, -31292052, 16853385, 476, 21103
 12, 51, -39972099, 14813771, -37514930, 16133430, 47, 21579
 15, 0, -25755558, -14821869, -20414189, -8718738, 108, 21626
 16, 0, -25221450, 4512886, -25211703, 4540826, 2, 21734
 17, 0, 3459465, 16761130, 6110521, 17642983, 104, 21736
 18, 0, -21466139, 4704935, -21428820, 4746120, 2, 21840
 19, 0, 991539, 18070080, 2209979, 18485917, 80, 21842
 20, 0, -23356184, 11610065, -23289125, 11642218, 6, 21922
 21, 0, -19617442, -11437027, -12580030, -2891230, 45, 21928
 22, 0, -26333014, -14073261, -25383690, -10736641, 32, 21973
 23, 0, -27559166, 1198250, -26137021, 4015116, 32, 22005
 24, 0, -30907165, 3474047, -30243885, 3782336, 6, 22037
 25, 0, 11697565, 12484024, 12066627, 12718185, 5, 22043
 26, 0, 4418917, 17576703, 6699979, 18310290, 68, 22048
 27, 0, 2922496, 19685090, 5361095, 20728031, 168, 22116
 28, 0, -25460493, 6625501, -24600579, 7118336, 18, 22284
 29, 0, -28789087, -1042629, -28232668, -33572, 5, 22302
 30, 0, 63837763, -6569439, 64249952, -6391982, 5, 22307
 32, 0, -1700935, 14892024, 3409444, 18355699, 580, 22312
 33, 0, 2165695, 17056211, 5098897, 19779795, 636, 22892
 34, 0, 52101997, 4808886, 52153069, 4890488, 8, 23528
 35, 0, -32702003, 5192511, -32534654, 5263618, 6, 23536
 36, 0, -8352938, 23036535, -6518332, 23782126, 14, 23542
 37, 0, 26073447, 3465023, 31809920, 11162667, 37, 23556
 38, 0, -3759603, 18550653, -2163749, 19909158, 247, 23593
 39, 0, 2491155, 13269814, 6596706, 16841456, 210, 23840
 40, 0, -28102723, 6487458, -27640556, 6668653, 6, 24050
 41, 0, -42156152, 5677744, -31232021, 11728569, 198, 24056
 42, 0, 1242866, 18301612, 2562363, 19242473, 170, 24254
 43, 0, 60373737, -16723890, 64190055, -12693037, 283, 24424
 44, 0, 24153545, 8915856, 26784167, 12247984, 10, 24707
 45, 0, -20747722, -9135747, -20703053, -9059335, 3, 24717
 46, 0, 5251306, 17990127, 8192955, 19586193, 12, 24720
 47, 0, -9229280, 11753855, -2685257, 15031675, 68, 24732
 48, 0, -24189628, 6463240, -23626443, 6658980, 18, 24800
 49, 0, 18539994, 9136024, 18546532, 9140078, 1, 24818
 50, 0, 13320073, 20059592, 13570208, 20156196, 4, 24819
 51, 0, -22569572, 6221691, -22566649, 6230949, 1, 24823
 52, 0, 13200929, 8033685, 18044754, 10235225, 8, 24824
 53, 0, 6495018, -12437392, 11561957, -8288802, 246, 24832
 54, 0, -6190269, 9988454, 1499964, 15681937, 332, 25078
 55, 0, 4045482, 19931614, 7955863, 24429580, 364, 25410
 56, 0, 2202664, 16550758, 3702680, 17141743, 78, 25774
 57, 0, 43317220, 8158647, 43828384, 9104994, 54, 25852
 58, 0, -22184326, 3715107, -21877967, 4028299, 7, 25906
 59, 0, 9930444, 13257875, 12744248, 14794867, 10, 25913
 61, 0, 19575567, 8703276, 20145744, 9279551, 15, 25923
 62, 1, -2053633, 18012858, 625187, 20083240, 1921, 25938

62,2,-2772806,19465300,-1967953,19879607,73,27859
 62,3,-2254430,19700578,-324975,21738278,443,27932
 62,4,-1905857,18510705,-969525,19230159,141,28375
 63,0,-25827502,3599738,-23280156,3847117,14,28516
 65,0,-28337359,8501589,-27325577,9550922,5,28530
 67,0,18200228,9392613,18206367,9397233,1,28535
 68,0,32492690,8566228,32550083,8607909,3,28536
 69,0,-24520693,-6409396,-22733923,-5963219,4,28539
 72,0,4869922,16170410,5724411,16482267,5,28543
 73,0,10774431,9857274,12530435,11238523,13,28548
 74,0,9047546,20897280,9512483,21411885,3,28561
 75,0,7792462,12702913,10146315,13636161,4,28564
 76,0,41018349,8003090,41157708,8100579,6,28568
 79,0,17288110,10416259,17324578,10534300,2,28574
 80,0,36961755,5958575,37721180,6439647,2,28576
 81,0,2111063,17851461,2277456,18022285,6,28578
 83,0,20633679,-7361881,20791504,-7259888,4,28584
 84,0,-2898023,11337003,-1794454,12838167,7,28588
 85,0,-31027963,4352976,-31024246,4356507,1,28595
 86,0,1781338,20893176,6278056,24566542,67,28596
 88,0,6130694,17349876,7325101,17693244,5,28663
 89,0,4908247,16440942,5842662,16806770,12,28668
 92,0,11176732,-6418668,11189472,-6407341,2,28680
 93,0,52988084,-3394891,52990744,-3390356,1,28682
 94,0,8899024,-8875895,9356653,-8845150,3,28683
 95,0,5251154,-8163041,6150676,-6406092,3,28686
 96,0,20980950,8475818,21062383,8511258,4,28689
 97,0,3697655,12919656,3813757,13292681,2,28693
 98,0,7758693,21624296,10511260,23712201,76,28695
 99,0,8689068,20528000,8696514,20532432,1,28771
 100,0,10774490,18081585,11045362,18151189,2,28772
 101,0,12536493,11603804,12569054,11700792,2,28774
 102,0,12506436,-1456687,14295721,-29952,5,28776
 103,0,8652646,19697154,9116514,19801768,4,28781
 104,0,-21003378,-12574216,-19649869,-12219639,6,28785
 120,0,7217622,21676612,7229669,21683917,2,28791
 133,0,41335069,1771166,41412833,1788478,4,28793
 137,0,32267206,9893773,32269145,9896121,1,28797
 155,0,-29243232,8337807,-29233127,8343350,1,28798
 180,0,3410142,129971,3413342,132650,1,28799
 183,0,-18965609,1859560,-18961550,1863254,1,28800
 184,0,-939608,17805190,-936165,17808212,1,28801
 190,0,-22058007,5851131,-22052649,5853923,1,28802
 200,0,-31651356,5070904,-31398270,5562497,2,28803
 203,0,6040978,16837437,6895343,17267285,9,28805
 207,0,-1714191,19463029,-1580056,19555472,8,28814
 214,0,-801270,17703039,-731392,17716505,5,28822
 227,0,-29296520,6956661,-29292868,6957791,1,28827
 230,0,12775017,12184271,12777439,12187056,1,28828
 231,0,-21963089,5041728,-21935566,5076413,2,28829
 233,0,28756158,2483876,29080979,2616276,2,28831
 244,0,-22726301,6495184,-22721644,6498545,1,28833
 245,0,17064194,-6819221,17081227,-6762932,2,28834
 249,0,34598058,6088697,34601093,6091604,1,28836
 252,0,52448734,5438380,52487568,5496137,4,28837
 253,0,-21978623,5231940,-21974548,5236507,1,28841

```

262,0,11740114,-9338182,12545238,-7140961,2,28842
264,0,59800890,-8013216,59937928,-7878481,3,28844
267,0,1230448,1991690,2056393,2698786,4,28847
276,0,-28762741,3072398,-28652466,3260168,3,28851
277,0,-27720622,-4398641,-27684532,-4344101,3,28854
278,0,-53919197,-6399824,-53801707,-6291637,2,28857
291,0,19891182,-7659370,19953304,-7521965,3,28859
295,0,10832936,-699321,10835384,-693650,1,28862
316,0,-25978851,7846950,-25975738,7851305,1,28863
334,0,11729209,115178,11733934,119767,1,28864
339,0,24975616,14852266,24982843,14855731,1,28865
350,0,16246503,-4603702,16248549,-4601475,1,28866
353,0,9507982,-5552676,10206772,-4378227,4,28867
356,0,-22278247,6143947,-22254298,6175431,2,28871
358,0,27651258,15543614,27678748,15552563,2,28873
359,0,40885716,7964545,40892269,7967920,1,28875
360,0,-19515429,17419471,-19509978,17424431,1,28876
363,0,14143355,-2452519,14146517,-2449474,1,28877
364,0,-23389758,6390507,-23282603,6611694,3,28878
365,0,-24837528,4341281,-24780092,4371436,2,28881

```

■ GOLFCLUB_RECT Tables :

▶ 골프장 Rect: 검색용

```

typedef struct _GOLFCLUB_RECT{
    WORD        golf_code;           // 2byte, 골프장코드
    WORD        dummy;               // 2byte
    GAREA       golf_rect;           // 16byte, 골프장 Rect
} GOLFCLUB_RECT;

```

4.4.2. [서비스 파일 포맷 - xxxyy.dat]

각 국가별 골프장 관리를 위한 Header : xxxyy.dat(각 국가/주 코드 별)

■ GOLF_HDR : 18byte

```

typedef struct _GOLF_HDR{
    VER          format_ver;         // 1byte

```

```

VER          data_ver;           // 1byte
WORD         country_code;       // 2byte, 국가코드
WORD         state_code;         // 2byte, 주코드
WORD         golf_cnt;           // 2byte, 국가/주별 골프장 수
WORD         dummy;              // 2byte
DWORD        course_tbl_offset;   // 4byte, 코스테이블Offset
DWORD        hole_tbl_offset;    // 4byte, 홀테이블Offset
} GOLF_HDR;

```

■ GOLFCLUB_INFO Tables

▶골프장 코드 및 Rect : 6byte

```

typedef struct _GOLFCLUB_INFO{
    WORD        golf_code;         // 2byte, 골프장코드
    WORD        golf_course_cnt;    // 2byte, 코스수
    WORD        golf_course_idx;    // 2byte, 코스테이블에서의 index
} GOLFCLUB_INFO;

```

■ GOLFCOURSE Tables

▶골프코스코드: 4byte

```

typedef struct _GOLF_COURSE{
    BYTE        course_code;        // 1byte, 코스코드
    BYTE        hole_cnt;           // 1byte, 홀개수
    WORD        hole_idx;           // 2byte, 홀테이블에서의 index
} GOLF_COURSE;

```

■ HOLE_INFO tables : 52byte(+16byte, TBD)

```

typedef struct _HOLE_INFO{
    BYTE        hole_no;            // 1byte, 홀번호
    BYTE        par;                // 1byte, 파
    BYTE        lg_radius;          // 1byte, 좌그린 반경
    BYTE        rg_radius;          // 1byte, 우그린 반경
    GPOINT      tee_black;          // 8byte, 티박스좌표
    GPOINT      tee_blue;           // 8byte, 티박스좌표
    GPOINT      tee_white;          // 8byte, 티박스좌표
    GPOINT      tee_red;            // 8byte, 좌우 그린의 고도로 사용 중(2019/06/06)
    GPOINT      lgreen;             // 8byte, 좌그린좌표
    GPOINT      rgreen;             // 8byte, 우그린좌표
    GPOINT      벙커;               // 8byte, TBD(신규 추가 예정)
    GPOINT      해저드;             // 8byte, TBD(신규 추가 예정)
} HOLE_INFO;

```

4.4.3. 주요 구조체

■ 버전

```

typedef struct _VER {
    WORD        major: 8;           // 주버전
    WORD        minor: 8;          // 부버전
} VER;

```

■ 영역

```
typedef struct _GAREA {
    LONG    lb_lon;
    LONG    lb_lat;
    LONG    ru_lon;
    LONG    ru_lat;
} GAREA;
```

■ 좌표

```
typedef struct _GPOINT {
    LONG    lon;
    LONG    lat;
} GPOINT;
```

5. Google Map좌표 변환

구글맵의 좌표는 dd.ddddddd를 사용한다. 예를 들면, 위도 38.00001는 도 단위이고 이를 초단위로 환산해서 사용하도록 한다. GPS로부터 수신된 정보를 이용하여 초단위로 변환하여 거리 및 위치 찾기용으로 사용한다.

따라서, firmware용 생성시 소수점 초단위로 변환한다. $dd.ddddd \times 3600$, 정밀도를 높이기 위해서 소수점 둘째 자리까지 사용할 수 있도록 $3600(=60초 \times 60분)$ 이 아니라 360000을 곱하도록 한다.

5.1. 골프장 데이터 주의 사항

- 골프장 데이터의 코드는 JGCS.dat파일 생성시 unique id로 다시 할당되고 있다.
- Red TeeBox를 고도 정보로 사용하고 있고, firmware용 DB 생성시 구글맵 위도/경도 좌표 변환과 동일한 방식을 사용하고 있다. 따라서 firmware상에서는 해당 값을 360000으로 나눠서 사용해야 한다.

6. Release Notes

6.1. Version 1.20(2019/06/06)

6.1.1. 기능 추가

- 골프 모드에서 메뉴 버튼을 누를시 좌/우 그린 변경
- ▶ 적용모델: WTS3

6.1.2. 버그 수정

- Hole정보 linked list시 malloc으로 지속적으로 메모리를 소모 하는 버그 수정.
- ▶ 대책: 골프 모드 재 진입시 직전에 할당된 메모리를 해제하고 다시 할당한다.
- ▶ 메모리를 지속적으로 할당하게 되면 결국 메모리가 모자라게 되고 동작을 예측할 수 없게 된다.

6.2. Version 1.12(2019/05/28)

6.2.1. 버그수정

- Tracking 모드 이동 거리 및 이동 속도 동작 안됨.
- ▶ 원인: 시계 모드 사용시간 개선을 위한 GPS ON/OFF기능 추가에 따른 부작용.
- ▶ 대책: Tracking 모드 진입시 GPS를 ON시키도록 한다.
- 시계 모드 사용 시간 계산
- ▶ 시계 모드시 GPS를 OFF하도록 한다.
- ▶ Version 1.11로 임시 배포하고 정식 버전은 Version 1.12로 한다.

6.3. Version 1.10(2019/04/28)

6.3.1. 버그 수정

- 증상: 제품의 전원 on/off 상태와 상관 없이 충전 중에 충전 케이블을 뽑으면 먹통이 된다.
- 재현 방법: 제품의 Enter버튼을 누른 상태에서 충전 케이블을 뽑는다.(5회 이내 증상 재현)
- 특이 사항: PC를 이용하여 충전할 경우만 발생한다.
- 원인: USB packet 전송 중에 통신이 끊어져서 무한 루프로 빠짐.
- 대책: USB VBUS전원이 Low인 경우, 해당 무한 루프에서 강제로 빠져 나오게 조치 함.
- ▶ 적용 범위: 02, WTS3

6.4. Version 1.07(2019/04/26)

6.4.1. 버그 수정

- Battery Level Gauge Full 상태에서 Gauge 1칸이 떨어지는 시간이 짧다.
- ▶ 적용대상: WTS3
- ▶ 수정 완료 (Gauge Full 상태에서 시계모드 사용 시, 약 1시간 후 Gauge 1칸이 떨어진다)

6.5. Version 1.06(2019/04/23)

6.5.1. 버그 수정

- Battery Level Gauge가 바뀌지 않는다.
- ▶ 적용 대상: WTS3
- ▶ 수정 완료
- 완충시 버튼 누름시 100%안내 가 안 된다.
- ▶ 원인: 절차 누락
- ▶ 대책: 절차 복원
- 충전 중에 USB를 뽑으면 먹통이 된다.
- ▶ 원인: Power Off시 무한 루프로 빠졌을 때, H/W Reset이 안됨. RESET IO 할당이 잘 못 됨.
- ▶ 대책: RESET IO를 H/W와 일치 시킴.

6.6. Version 1.05(2019/04/16)

6.6.1. 사양 변경

- 사양변경: 완충시 알림 기능 추가
- ▶ 충전모드에서 완충시 10초 간격으로 “100%” 를 10회 음성으로 안내합니다.
- ▶ 적용모델: 02

6.7. Version 1.04(2019/04/15)

6.7.1. 버그

■ Battery Level Gauge표시가 바뀌지 않는다.

- ▶원인: 업데이트 절차 누락
- ▶대책: 업데이트 절차 추가

6.8. Version 1.03(2019/04/09)

6.8.1. 버그

■ 날짜, 시간 변환 절차에 오류가 있다.

- ▶표준 시간대 기준으로 (-)지역 변환시 오류가 발생한다. 예) -5.5인 경우, 미국 지역이 이에 해당함.
- ▶표준 시간대 대비 정수가 아닌 경우 변환시 오류가 발생한다. 예) Timezone이 5.5인 경우, 미국 지역이 이에 해당 함.

■ Watch모드로 진입하는 도중에 메뉴 선택을 이용하여 Golf모드로 진입하면 먹통이 되는 경우가 발생한다.

- ▶증상: Timezone 검색 알고리즘을 수행하는 동안 메뉴가 변경되면 오동작 한다.
- ▶원인: Keyhandler가 인터럽터 내에서 호출됨으로 인해, 처리 후 복귀시 해당 변수 값이 복원되기 때문.
- ▶대책: Hotkey handler를 제외한 Keyhandler를 인터럽터 처리 루틴에서 main 루틴으로 이동한다.
- ▶추가 검토 사항: 각 키 동작, 메뉴 조작을 확인하여야 한다.

■ 고도 표시가 크게 차이가 난다.

- ▶GPS 단독으로는 30~40m 오차를 감수 해야 한다.
- ▶향후에 Revision을 해야 한다면 보조 압력 센서를 적용하고, GPS DB데이터의 고도 정보를 offset을 이용하여 보완 한다.

■ 스피커 볼륨이 WT S3대비 02가 작다.

- ▶스피커가 밀착되지 않은 상태에서 음량 저하 발생.
- ▶울림통이 작아서 상대적으로 음량이 약함.
- ▶소프트웨어적으로 최대치이고, 더 높이면 오디오가 포화 상태가 되어 음성이 깨짐.

6.9. Version 1.02(2019/03/30)

6.9.1. 수정사항

■ Power OFF 버그 수정

- ▶ Low Battery 음성 안내를 “삐삐” 효과음으로 변경
- ▶ 사유: 일본어의 경우 58Kbyte로 너무 커서 재생 불가
- ▶ 적용 범위: 한국어, 일어, 중국어, 영어


■ 영어, 일어, 중국어 인트로 재생시 먹통(Blocking)이 되는 버그 수정

- ▶ 원인: 오디오 파일 사이즈가 40Kbyte 이상 임
- ▶ 대책: 오디오 재생용 버퍼를 40Kbyte에서 54Kbyte로 변경 함.
- ▶ “GPS를 수신중 입니다.” 일어 버전은 약 53Kbyte로 최대 크기를 기준으로 메모리 버퍼를 재 할당 함.

6.9.2. 사양 변경

■ 고도 방향 표시 ▲ →

■ Tracking Mode GPS 수식 안테나 사양 변경

- ▶  : 10dB 이하, 이후 Bar 한 개당 10dB, 40dB이상은 40dB로 표시한다.

6.9.3. Bug

- Power OFF가 안됨.
- 영어, 일어 재생도중에 먹통(Blocking) 현상이 발생한다.
- V1.02의 기능(골프모드에서 에이밍 진입)이 동작하지 않는다.
- 일부 세트에서 Gyro Sensor가 실장되지 않은 세트에서 나타나는 현상임.

6.10. Version 1.01(2019/03/25)

6.10.1. 수정 사항

■ 변경 후

- ▶ 사양 변경
 - ◆ 고도표시: H3.P4. ▲(▼)10 로 변경 완료
 - ◆ 골프모드에서 홀 인식 후 전원버튼 2초간 누를 시 에이밍 모드 진입 변경 완료
 - ◆ 60초가 지나거나 에이밍 OK가 되면 다시 골프모드로 돌아감 변경 완료
 - ◆ 각도를 88~92일 때 OK되도록 변경 완료

■ 변경 전

- ▶ 동작 사양
 - ◆ 고도표시: H3.P4.S ↑(↓) 10

- ◆ 메뉴에서 선택으로만 진입가능
- ◆ 에이밍 각도 88~90사이에서 OK가 됨

6.11. Version 1.0

- ◆ 최초 배포 버전