

根据《电讯条例》（第 106 章）第 7C 条更改短程器件类别牌照以 规管有关超宽带无线电通讯器件的使用及营商活动

咨询文件

二零一八年四月六日

引言

超宽带是一种短程无线电通讯技术，涉及产生和传送一个极低功率的射频讯号分布在一个很大频率范围内（一般约为 500 兆赫 (MHz)）。根据国际电信联盟，采用超宽带技术的器件不被视为在分配给无线电通讯服务的频谱下运作，一般须以不受保护和未经协调的方式操作。超宽带可与多项应用结合使用，如短距离室内和室外通讯、医疗造影、雷达成像、物料传感、资源跟踪、监控等。超宽带器件在国际市场上已推出一段时间。在大多数欧洲国家、美国、中国内地和亚太地区许多国家，超宽带器件都获准以豁免领牌的方式或在类别牌照制度下使用。

2. 鉴于业界最近的要求，通讯事务管理局（下称「通讯局」）建议依据《电讯条例》（第 106 章）（下称「条例」）第 7C(1)及 7C(2)条更改现有的短程器件类别牌照¹，扩大其范围，以规管有关超宽带器件在香港的管有、使用及营商活动。本文件就通讯局的建议咨询公众和业界。

3. 为免生疑问，本文件对有关议题所提出的意见，只作讨论和咨询之用。本文件不代表或构成通讯局的决定，所进行的咨询并不影响通讯局行使条例赋予的权力。

背景

相关法定条文

4. 依据条例第 7C(1) 条，通讯局可藉宪报公告更改某一类别牌照的条件。依据条例第 7C(2) 条，通讯局在更改任何类别牌照时可 –

- (a) 指明某人可根据该牌照进一步提供的电讯网络、电讯系统、电讯装置或电讯服务；

¹ 短程器件类别牌照现时规管在 433 – 434.79 兆赫频带操作并作短程应用的无线电通讯器材。

- (b) 更改或撤销某人可根据该牌照提供的电讯网络、电讯系统、电讯装置或电讯服务的种类；
- (c) 增加该牌照的条件；以及
- (d) 更改或撤销该牌照的条件。

5. 依据条例第 7C(4)条，在更改某一类别牌照之前，通讯局须藉宪报公告 –

- (a) 述明该局拟更改该公告指明的类别牌照；
- (b) 述明对该类别牌照作出更改的标的事项；
- (c) 列出公众人士可在何处购买该类别牌照及拟作的更改的文本；
- (d) 邀请有利害关系的公众人士在公告所列日期或之前作出申述；以及
- (e) 提供地址，让公众人士可按址送交有关拟作的更改的申述。

类别牌照

6. 电讯监管机构普遍采用类别牌照，规管在一套通用条件下共用一组限定通用频率的电讯网络、电讯系统、电讯装置或电讯服务。类别牌照订明容许某人操作和/或买卖该等电讯网络、电讯系统、电讯装置或电讯服务的条件。类别牌照并非发给个别使用者或营商者。由于监管机构只需执行最基本的牌照管理工作，所以类别牌照通常不涉及牌费。自二零零二年起，前电讯管理局局长（下称「前电讯局长」）已采用类别牌照方式规管电讯网络、电讯系统、电讯装置或电讯服务的使用。自此之后，多个类别牌照相继设立，涵盖公共无线区域网络服务、楼宇内置电讯系统、27 兆赫市民波段无线电台、433 兆赫短程器件、60 吉赫(GHz)无线电通讯器件及 79 吉赫汽车雷达等。

二零零九年有关超宽带器件的咨询

7. 二零零九年三月，前电讯局长就拟设立的超宽带器件类别牌照进行公众咨询²。咨询文件就 3.1 – 10.6 吉赫频带内的超宽带传送对其他无线电通讯服务的潜在干扰进行评估，当中重点研究在 3.4 – 4.2 吉赫频带操作的卫星固定业务接收地球站可能受到的影响。

² 见 http://tel_archives.ofca.gov.hk/zh/report-paper-guide/paper/consultation/20090320.pdf。

8. 经考虑咨询期间收到的意见和卫星营办商在咨询后所进行的测试的结果，前电讯局长在二零一零年三月发出声明（下称「电讯局长声明」）³，概述超宽带的技术事项，并回应卫星营办商的关注。前电讯局长的结论是，超宽带器件于香港可在 3.1 至 10.6 吉赫频率范围内操作，而类别牌照是规管该等超宽带器件的使用的适当工具。然而，鉴于当时市场上这类器件的供应有限，前电讯局长决定不立即设立类别牌照，但会密切留意由电讯局长声明发出当日起计 18 个月内的市场情况，如在这段期间有足够证据显示支援超宽带的消费品在香港激增，将着手设立类别牌照。然而，当时超宽带器件在香港并未普及，业界亦未有要求设立类别牌照，所以超宽带器件的类别牌照最终并未设立。

超宽带的发展

9. 二零一一年，电机及电子工程师学会（下称「IEEE」）发布了针对低速率无线个人区域网络的行业标准 IEEE 802.15.4 的修正案，扩大标准范围，以涵盖超宽带在低于 1 吉赫至高达 10 吉赫频率内的操作事宜。这项标准有助业界推展超宽带技术。IEEE 802.15.4 标准指定 16 条频道供超宽带操作：1 条在 1 吉赫以下、4 条在 3.1 – 4.8 吉赫低频带，以及 11 条在 6 – 10 吉赫高频带，当中大多数频道的带宽约为 500 兆赫。低频带中的一条频道(约 4.2 – 4.8 吉赫)和高频带中的一条频道(约 7.7 – 8.3 吉赫)被指定为推展超宽带的强制性频道。

10. 在欧洲，欧洲电信标准协会多年来制定了 EN 302 065 系列欧洲协调标准，订明超宽带器件的技术要求，以确保频谱既能够得到有效使用又不会造成有害干扰。这些标准涵盖了超宽带器件多项应用，包括一般应用(EN 302 065-1)、位置跟踪(EN 302 065-2)、地面车辆应用(EN 302 065-3)、物料传感(EN 302 065-4)，以及在飞机上的使用(EN 302 065-5)。在美国，适用于超宽带器件的联邦通讯委员会（下称「FCC」）规则是《联邦规例》FCC 第 15 部 F 分部（下称「FCC 第 15F 部」）。这些规则亦涵盖超宽带器件的多项应用，包括医疗造影系统、探地雷达、墙壁成像系统、监控系统等。

11. 经过标准化组织多年来努力开发，超宽带现时已成为成熟且能带来商业利益的技术，可在消费品和不同行业的项目应用，包括汽车、医疗保健、工厂自动化、电子销售点、零售等。目前，大多数欧洲国家、美国、中国内地和亚太区许多国家已设立规管架构，准许使用超宽带器件。

³ 见 http://tel_archives.ofca.gov.hk/zh/tas/others/tas20100330.pdf。

建议

规管超宽带器件

12. 通讯事务管理局办公室(下称「通讯办」)最近收到业界要求,表示希望能于不久将来在香港提供支援超宽带的消费品。考虑到市场这个新近的发展,通讯局认为现在是适当时候重新审视是否需要规管有关超宽带器件在香港的管有、使用及营商活动。为此,通讯局提出建议的发牌制度,以作公众咨询。

现有的短程器件类别牌照

13. 短程器件是提供单向或双向短程无线电通讯的低功率无线电通讯器件,可作多种不同的无线通讯应用,包括以无线电启动的车匙、遥控器、射频识别(下称「RFID」)器件、无线电脑周边设备等。二零一一年,前电讯局长在进行公众咨询后,依据条例第 7C(1)条更改了原本涵盖在 433 – 434.79 兆赫频带操作的 RFID 标签的类别牌照,以把在同一频带操作的其他短程器件纳入牌照的涵盖范围(在 433 – 434.79 兆赫频带操作的短程器件下称「433 兆赫器件」)。

14. 超宽带器件传输功率低,主要作短距离应用,属于短程器件。因此,通讯局建议更改现有的短程器件类别牌照,以涵盖超宽带器件的使用,而无须为超宽带器件另设新的类别牌照。

15. 现有的短程器件类别牌照准许使用 433 兆赫器件,但并未准许有关这类器件的营商活动。由于 433 兆赫器件在香港十分常用,而预计超宽带器件将来亦会广泛使用,通讯局建议更改现有的短程器件类别牌照,以涵盖这类器件的销售活动,从而利便营商者经营业务。

更改现有的短程器件类别牌照

16. 扼要来说,通讯局建议依据条例第 7C(1)及 7C(2)条更改短程器件类别牌照,扩大其范围,以规管 –

- (a) 超宽带器件及现有 433 兆赫器件的使用; 以及
- (b) 涉及短程器件(即超宽带器件及 433 兆赫器件)的营商活动,包括相关的销售和示范活动。如不更改类别牌照,这些活动须受无线电商发牌制度下的个别领牌规定所规管。

超宽带器件的频带

17. 一如电讯局长声明所述，超宽带器件在香港获准在 3.1 至 10.6 吉赫这个宽阔的频率范围内操作。此外，尽管业界对超宽带的各项应用感兴趣，但超宽带器件在香港的使用和推展（若获准许的话）仍有待观察。为了更好地服务公众和业界，初期宜开放 10 吉赫以下的部分频带供超宽带操作。就此，通讯局认为初期应开放 4.2 – 4.8 吉赫和 6 – 8.5 吉赫频带（这两条频带涵盖 IEEE 倡议使用的两条强制性频道和业界最近要求的频道）供超宽带运作，原因是这两条频带已涵盖大多数的超宽带应用。视乎未来的发展和需求，通讯局将适时检讨情况，以决定会否开放更多频带供超宽带操作。基于上述的考虑因素，通讯局建议指定 4.2 – 4.8 吉赫和 6 – 8.5 吉赫频带供超宽带操作。

超宽带器件的功率限值

18. 一如电讯局长声明所述，在 4.2 – 4.8 吉赫和 6 – 8.5 吉赫频带操作的超宽带器件须于不超过 -41.3 dBm/MHz 等效全向辐射功率（「EIRP」）的平均功率频谱密度操作。如器件在 4.2 – 4.8 吉赫频带操作且没有采用缓解技术⁴，该功率限值将会收紧至 -70 dBm/MHz。上述的 -41.3 dBm/MHz EIRP 限值是现行 EN 302 065 系列欧洲协调标准和 FCC 第 15F 部就在 4.2 – 4.8 吉赫和 6 – 8.5 吉赫频带操作的超宽带器件订明的最宽松限值。视乎具体的超宽带应用种类和有否采用缓解技术，EN 302 065 系列标准订明了比 -41.3 dBm/MHz EIRP 更严格的限值，这些限值基本上与电讯局长声明中的规定一致。因此，通讯局建议在一般情况下，应对在 4.2 – 4.8 吉赫和 6 – 8.5 吉赫频带操作的超宽带器件采用 -41.3 dBm/MHz EIRP 的功率限值，惟这些器件须同时符合下文第 19 段所述的规格。视乎超宽带应用的种类和有否采用缓解措施，该规格可能订明更严格的限值。

超宽带器件的 HKCA 技术规格

19. 通讯局建议超宽带器件须符合通讯办在考虑下列广泛认可的超宽带标准后制定的新技术规格 HKCA 1080 –

EN 302 065-1 “Short Range Devices (SRD) using Ultra Wide Band technology (UWB); Harmonised Standard covering the essential requirements of article 3.2 of the Directive 2014/53/EU; Part 1: Requirements for Generic UWB applications”

⁴ 这些缓解技术包括侦测与回避、低负载周期等。采用这些技术是希望将超宽带器件对其他合法无线电通讯器材所造成的干扰减至最低。

- EN 302 065-2 “Short Range Devices (SRD) using Ultra Wide Band technology (UWB); Harmonised Standard covering the essential requirements of article 3.2 of the Directive 2014/53/EU; Part 2: Requirements for UWB location tracking”
- EN 302 065-3 “Short Range Devices (SRD) using Ultra Wide Band technology (UWB); Harmonised Standard covering the essential requirements of article 3.2 of the Directive 2014/53/EU; Part 3: Requirements for UWB devices for ground based vehicular applications”
- EN 302 065-4 “Short Range Devices (SRD) using Ultra Wide Band technology (UWB); Harmonised Standard covering the essential requirements of article 3.2 of the Directive 2014/53/EU; Part 4: Material Sensing devices using UWB technology below 10.6 GHz”

美国《联邦规例》标题 47《电讯》第 1 章「联邦通讯委员会」第 15 部「射频设备」第 F 分部「超宽带操作」

更改后的类别牌照

20. 作出建议更改后的短程器件类别牌照（连同特别标示的建议修订）载于**附录 1**。有关类别牌照授权任何人士设置、维持、管有、使用、在营商过程或业务运作中经营或为在营商过程或业务运作中予以售卖而示范在 4.2 – 4.8 吉赫及 6 – 8.5 吉赫频带或 433 – 434.79 兆赫频带操作的短程器件，而无须申领个别牌照。作出建议更改后的短程器件类别牌照的主要条件和技术规格如下 –

- (a) 超宽带器件与 433 兆赫器件一样，不获短程器件类别牌照授权使用提供公共电讯服务（如将来有这类要求，须由通讯局另作考虑）；
- (b) 超宽带器件与 433 兆赫器件一样，须以未经协调及不受保护的方式与其他合法器件及应用共用有关的频带。换言之，使用者不获免受有害干扰的保护，亦须以不对其他合法电讯服务或器具造成有害干扰的方式使用频带；以及

- (c) 超宽带器件须符合建议的新技术规格 HKCA 1080，即《在 4.2 – 4.8 吉赫及 / 或 6 – 8.5 吉赫频带操作并采用超宽带技术的短程器件的技术规格》（载于附录 2）。

征询意见

21. 依据条例第 7C(4) 条，通讯局就本咨询文件建议对短程器件类别牌照的更改（连同更改后的牌照条款和条件）及新技术规格 HKCA 1080 征询意见。在考虑所收集到的意见后，通讯局会敲定主要为规管超宽带器件而对短程器件类别牌照作出的更改。

22. 有意就本公众咨询发表意见的人士，应在二零一八年五月四日或之前提交意见。**过期递交的意见书将不予考虑。**通讯局可能会公开接获的所有或部分意见，并会以其认为合适的方式披露提出意见人士的身分。意见书内属商业机密的部分必须清楚注明。通讯局在决定是否披露有关资料时，会考虑这些标记。意见书应送交 –

邮寄： 香港湾仔
皇后大道东 213 号
胡忠大厦 29 楼
通讯事务管理局办公室
（经办人：高级电讯工程师（频谱策划 1））
传真： 2803 5112
电邮： spenq@ofca.gov.hk

请把意见书的电子版本传送至上述电邮地址。

通讯事务管理局办公室
二零一八年四月六日

拟稿

《电讯条例》
(第106章)

类别牌照

短程器件

电通讯事务管理局局长行使《电讯条例》（第106章）第7(5)和7B(2)条所赋予的权力，在二零一八年五月十三日发出本牌照。

1. 释义

1.1 在本牌照内—

“管理局长”指根据《通讯事务管理局条例》（第616章）第3条设立的通讯事务管理局该条例第5条委任的电讯管理局局长⁺；

“持牌人”指根据本牌照条件2获发牌照的人；

“该条例”指《电讯条例》（第106章）；

“短程器件”指符合本牌照附表描述的无线电台；以及

“电讯公约”指不时或在任何时候香港采用或适用于香港的任何《国际电信联盟宪章及公约》以及所附录的无线电规例。

⁺ ~~根据《通讯事务管理局条例》第25条，在本类别牌照中提述的“电讯管理局局长”须解释为“通讯事务管理局”。~~

1.2 在本牌照中，除另有规定外，所有的字或词句的涵义与该字或词句在该条例或根据该条例订立的规例中的涵义相同。

1.3 解释本牌照时，无需理会标题及题目。

2. 牌照的批给

2.1 任何人士在符合本牌照的条款和条件的情况下均获发牌照以设置、维持、管有及、使用、在营商过程或业务运作中经营，以及为在营商过程或业务运作中予以售卖而示范附表中所描述的短程器件。

3. 通则

3.1 本牌照不得解释为批给持牌人专利权。

3.2 本牌照取代管理局长先前批给持牌人，就让其设置、维持、管有及/或、使用、在营商过程或业务运作中经营，以及为在营商过程或业务运作中予以售卖而示范短程器件而批给持牌人的牌照或领牌的豁免（不论如何描述）。

3.3 除非管理局长明文撤销，否则本牌照将持续完全有效。

4. 一般地遵从

4.1 持牌人须遵从该条例、根据该条例订立的规例、牌照条件或管理局长根据该条例发出的其他文书，以及在管理局长认为适合就本牌照的任何条件的任何具体层面提供实际指引而发出的任何指引或业务守则。

4.2 持牌人须遵守及遵从电讯公约内所有与~~设置、维持、管有、操作及/或使用~~短程器件相关的条文。

4.3 除根据和按照管理局发出的适当牌照外，持牌人不得使用短程器件提供公共电讯服务。

5. 干扰

5.1 持牌人如设置、操作、维持或使用短程器件，必须采取合理措施，以不会对任何合法电讯服务或任何根据该条例获发牌或授权的电讯服务或器具造成任何直接或间接有害干扰的方式行事。~~，设置、操作、维持及使用短程器件。~~

5.2 管理局长可发出他认为合适的合理指示，以避免条件5.1所提述的直接或间接有害干扰。持牌人须遵从该等指示。

5.3 如有需要，持牌人须提供短程器件予管理局长为此目的而授权的任何人士作检查及测试。

5.4 持牌人须留意，编配予短程器件的频率是以未经协调的方式与其他应用共同使用，因此不获保障免受由其他电讯装置或根据该条例的条文或根据该条例作出的规例或命令操作的无线电设备造成的有害干扰的保障。

6. 技术准则

6.1 持牌人须确保其任何时间设置、维持、操作及、使用、在营商过程或业务运作中经营，以及为在营商过程或业务运作中予以售卖而示范的短程器件于任何时间均完全符合附表所列的技术准则及技术规格。

附表

短程器件

在本牌照中的短程器件指用作短程通讯的无线电台。短程器件必须符合分别载列于下列第 I 部及 / 或第 II 部适用于相关频带的技术准则及局长依据该条例第 32D 条发出的 HKTA 1061 技术规格（技术规格由管理局依据该条例第 32D 条发出）。

技术准则及技术规格

第 I 部

频带： 433.00 – 434.79 兆赫

最大功率： 有效辐射功率 10 mW 毫瓦特

技术规格： HKCA 1061 《在 433 兆赫频带内操作的短程器件的效能规格》

第 II 部

频带： 4.2 – 4.8 吉赫
6 – 8.5 吉赫

最大功率： 等效全向辐射功率的平均功率频谱密度
-41.3 dBm/MHz

技术规格： HKCA 1080 《在 4.2 – 4.8 吉赫及 / 或 6 – 8.5 吉赫频带操作并采用超宽带技术的短程器件的技术规格》

D R A F T

HKCA 1080
ISSUE 1
[Date]

[拟稿 – 只提供英文版]

《在4.2 - 4.8吉赫及/或6 - 8.5吉赫频带操作
并采用超宽带技术的短程器件的技术规格》

**PERFORMANCE SPECIFICATION FOR
SHORT RANGE DEVICES
OPERATING IN THE 4.2 – 4.8 GHz
AND/OR 6 – 8.5 GHz BANDS
EMPLOYING ULTRA-WIDEBAND
TECHNOLOGY**

FOREWORD

1. This specification is prescribed under section 32D of the Telecommunications Ordinance (Cap 106) (“the Ordinance”) to set out set out the technical requirements for Short Range Devices (SRD) operating in the 4.2 - 4.8 GHz and/or 6 - 8.5 GHz bands employing ultra-wideband technology. Radiocommunications apparatus falling into the scope of this specification shall meet the stipulated requirements.
2. Under the Ordinance, the possession or use of any radiocommunications apparatus or any apparatus emitting radio frequency energy must be covered by an appropriate licence issued by the Communications Authority (CA) with the exception of those specifically exempted from licensing under the Ordinance, such as those covered by the Telecommunications (Telecommunications Apparatus)(Exemption from Licensing) Order.
3. At present, the Office of the Communications Authority (OFCA) operates a Hong Kong Telecommunications Equipment Evaluation and Certification (HKTEC) Scheme. Details of the HKTEC Scheme can be found in the information note OFCA I 421. Under the Scheme, suppliers or manufacturers of the radiocommunications apparatus may apply for certification of their apparatus against this specification. The application procedures for certification of radiocommunications apparatus can be found in the information note OFCA I 401. A prescribed label may be affixed to the certified equipment. Details of the labelling arrangement can be found in the Standardisation Guide HKCA 3211.
4. The CA may amend any part of this specification as and when it deems necessary.
5. In case of doubt about the interpretation of this specification, the methods of carrying out the test and the validity of statements made by the equipment manufacturers or suppliers about the equipment, the decision of the CA shall be final.
6. The HKCA specifications and information notes issued by the CA can be downloaded from OFCA’s website at <http://www.ofca.gov.hk>. Enquiries about this specification may be directed to:

Senior Telecommunications Engineer
Standards Section
Office of the Communications Authority
29/F Wu Chung House
213 Queen’s Road East
Wanchai
Hong Kong

Fax : +852 2838 5004
Email : standards@ofca.gov.hk

AMENDMENT HISTORY

Item	Issue No.	Paragraph	Descriptions
1.	Issue 1 [Date]	All	First release

CONTENTS

1. Scope of Specification
2. Electrical Safety Requirements
3. Technical Requirments
4. Evaluation Requirements
5. Reference

1. SCOPE OF SPECIFICATION

This specification defines the minimum performance requirements for Short Range Devices (SRD) operating in the 4.2 – 4.8 GHz and/or 6 – 8.5 GHz frequency bands employing ultra-wideband technology (hereafter referred to as “the equipment”).

2. ELECTRICAL SAFETY REQUIREMENTS

If the equipment is for connection to the public telecommunications networks, it shall comply with the electrical safety requirements set out in HKCA 2001 “Compliance Test Specification - Safety and Electrical Protection Requirements for Subscriber Telecommunications Equipment” issued by the Communications Authority (CA).

3. TECHNICAL REQUIREMENTS

3.1 The equipment shall meet the following technical requirements:

- (a) Frequency bands: 4.2 – 4.8 GHz and/or
6 – 8.5 GHz
- (b) Maximum mean spectral
power density (e.i.r.p.): – 41.3 dBm/MHz

3.2 The equipment shall meet the technical requirements in accordance with the appropriate standard in the following list:

- (i) ETSI EN 302 065-1 “Short Range Devices (SRD) using Ultra Wide Band technology (UWB); Harmonised Standard covering the essential requirements of article 3.2 of the Directive 2014/53/EU; Part 1: Requirements for Generic UWB applications”
- (ii) ETSI EN 302 065-2 “Short Range Devices (SRD) using Ultra Wide Band technology (UWB); Harmonised Standard covering the essential requirements of article 3.2 of the Directive 2014/53/EU; Part 2: Requirements for UWB location tracking”
- (iii) ETSI EN 302 065-3 “Short Range Devices (SRD) using Ultra Wide Band technology (UWB); Harmonised Standard covering the essential requirements of article 3.2 of the Directive 2014/53/EU; Part 3: Requirements for UWB devices for ground based vehicular applications”
- (iv) ETSI EN 302 065-4 “Short Range Devices (SRD) using Ultra Wide Band technology (UWB); Harmonised Standard covering the essential requirements of article 3.2 of the Directive 2014/53/EU; Part 4: Material Sensing devices using UWB technology below 10.6 GHz”

- (v) Code of Federal Regulations (USA); Title 47 Telecommunication; Chapter 1 Federal Communications Commission, Part 15 Radio Frequency Devices: Subpart F— “Ultra-Wideband Operation”

4. EVALUATION REQUIREMENTS

Compliance of the equipment with the technical requirements shall be evaluated in accordance with the procedures specified in any one of the standards stated in clause 3.2.

5. REFERENCE

- (i) ETSI EN 302 065-1 “Short Range Devices (SRD) using Ultra Wide Band technology (UWB); Harmonised Standard covering the essential requirements of article 3.2 of the Directive 2014/53/EU; Part 1: Requirements for Generic UWB applications”
- (ii) ETSI EN 302 065-2 “Short Range Devices (SRD) using Ultra Wide Band technology (UWB); Harmonised Standard covering the essential requirements of article 3.2 of the Directive 2014/53/EU; Part 2: Requirements for UWB location tracking”
- (iii) ETSI EN 302 065-3 “Short Range Devices (SRD) using Ultra Wide Band technology (UWB); Harmonised Standard covering the essential requirements of article 3.2 of the Directive 2014/53/EU; Part 3: Requirements for UWB devices for ground based vehicular applications”
- (iv) ETSI EN 302 065-4 “Short Range Devices (SRD) using Ultra Wide Band technology (UWB); Harmonised Standard covering the essential requirements of article 3.2 of the Directive 2014/53/EU; Part 4: Material Sensing devices using UWB technology below 10.6 GHz”
- (v) Code of Federal Regulations (USA); Title 47 Telecommunication; Chapter 1 Federal Communications Commission, Part 15 Radio Frequency Devices: Subpart F— “Ultra-Wideband Operation”

- END -