

التوصية

ITU-T F.749.16 (07/2023)

السلسلة F: خدمات الاتصالات غير الهاتفية

خدمات الوسائط المتعددة

متطلبات التسليم اللوجستي السريع القائم على المركبات الجوية
المدنية بدون طيار



توصيات السلسلة F الصادرة عن قطاع تقييس الاتصالات
خدمات الاتصالات غير الهاتفية

F.109-F.1	الخدمة البرقية
F.19-F.1	أحكام التشغيل للخدمة البرقية العمومية الدولية
F.29-F.20	شبكة جنتكس
F.39-F.30	تبادل الرسائل
F.58-F.40	الخدمة الدولية للرسائل البعدية
F.89-F.59	الخدمة الدولية للتلكس
F.99-F.90	الإحصاءات والمنشورات عن الخدمات البرقية الدولية
F.104-F.100	خدمات الاتصالات المؤجرة والمجدولة
F.109-F.105	خدمة إبراق الصور
F.159-F.110	الخدمات المتنقلة
F.159-F.110	الخدمات المتنقلة والخدمات الساتلية متعددة المقاصد
F.399-F.160	الخدمات التلمائية
F.199-F.160	خدمة الفاكس العمومية
F.299-F.200	خدمة التلكس
F.349-F.300	خدمة فيديوتكس
F.399-F.350	أحكام عامة للخدمات التلمائية
F.499-F.400	خدمة مناولة الرسائل
F.549-F.500	خدمات الدليل
F.599-F.550	اتصالات الوثائق
F.579-F.550	اتصالات الوثائق
F.599-F.580	السطوح البينية لاتصالات البرمجة
F.699-F.600	خدمات إرسال البيانات
F.799-F.700	خدمات الوسائط المتعددة
F.849-F.800	خدمات الشبكة الرقمية المتكاملة الخدمات (ISDN)
F.899-F.850	الاتصالات الشخصية العالمية
F.999-F.900	إمكانية النفاذ والعوامل البشرية

لمزيد من التفاصيل يرجى الرجوع إلى قائمة التوصيات الصادرة عن قطاع تقييس الاتصالات.

متطلبات التسليم اللوجستي السريع القائم على المركبات الجوية المدنية بدون طيار

ملخص

في الوقت الحاضر، يشهد التسليم اللوجستي السريع القائم على المركبات الجوية المدنية بدون طيار (CUAV) تطوراً سريعاً في جميع أنحاء العالم. وبالمقارنة مع النقل المائي والنقل البري عموماً، يتمتع النقل القائم على المركبات الجوية المدنية بدون طيار بمزايا تتمثل في تكلفة منخفضة وجدولة مرنة كما أنه يمكن أن يعوض عن أوجه القصور في النقل الجوي التقليدي. ومن شأنه أن يغير أسلوب الاستهلاك لدى الناس. وتقدم التوصية ITU-T F.749.16 متطلبات نظام خدمة التسليم اللوجستي السريع القائم على المركبات الجوية المدنية بدون طيار وإدارته.

التسلسل التاريخي*

الطبعة	التوصية	تاريخ الموافقة	لجنة الدراسات	معرف الهوية الفريد
1.0	ITU-T F.749.16	2023-07-10	16	11.1002/1000/15173

مصطلحات أساسية

مركبة جوية مدنية بدون طيار، تسليم لوجستي سريع، متطلبات.

* للنفاذ إلى توصية، يرجى كتابة العنوان <https://handle.itu.int/> في حقل العنوان في متصفح الويب لديكم، متبوعاً بمعرف التوصية الفريد.

تمهيد

الاتحاد الدولي للاتصالات وكالة الأمم المتحدة المتخصصة في ميدان الاتصالات وتكنولوجيات المعلومات والاتصالات (ICT). وقطاع تقييس الاتصالات (ITU-T) هو هيئة دائمة في الاتحاد الدولي للاتصالات. وهو مسؤول عن دراسة المسائل التقنية والمسائل المتعلقة بالتشغيل والتعريف، وإصدار التوصيات بشأنها بغرض تقييس الاتصالات على الصعيد العالمي. وتحدد الجمعية العالمية لتقييس الاتصالات (WTSA) التي تجتمع مرة كل أربع سنوات المواضيع التي يجب أن تدرسها لجان الدراسات التابعة لقطاع تقييس الاتصالات وأن تُصدر توصيات بشأنها. وتتم الموافقة على هذه التوصيات وفقاً للإجراء الموضح في القرار 1 الصادر عن الجمعية العالمية لتقييس الاتصالات. وفي بعض مجالات تكنولوجيا المعلومات التي تقع ضمن اختصاص قطاع تقييس الاتصالات، تُعد المعايير اللازمة على أساس التعاون مع المنظمة الدولية للتوحيد القياسي (ISO) واللجنة الكهروتقنية الدولية (IEC).

ملاحظة

تستخدم كلمة "الإدارة" في هذه التوصية لتدل بصورة موجزة سواء على إدارة اتصالات أو على وكالة تشغيل معترف بها. والتقييد بهذه التوصية اختياري. غير أنها قد تضم بعض الأحكام الإلزامية (بهدف تأمين قابلية التشغيل البيئي والتطبيق مثلاً). ويعتبر التقييد بهذه التوصية حاصلاً عندما يتم التقييد بجميع هذه الأحكام الإلزامية. ويستخدم فعل "يلزم" وصيغ ملزمة أخرى مثل فعل "يجب" وصيغها النافية للتعبير عن متطلبات معينة، ولا يعني استعمال هذه الصيغ أن التقييد بهذه التوصية إلزامي.

حقوق الملكية الفكرية

يسترعي الاتحاد الانتباه إلى أن تطبيق هذه التوصية أو تنفيذها قد يستلزم استعمال حق من حقوق الملكية الفكرية. ولا يتخذ الاتحاد أي موقف من القرائن المتعلقة بحقوق الملكية الفكرية أو صلاحيتها أو نطاق تطبيقها سواء طالب بها عضو من أعضاء الاتحاد أو طرف آخر لا تشمله عملية إعداد التوصيات. وعند الموافقة على هذه التوصية، لم يكن الاتحاد قد تلقى إخطاراً بملكية فكرية تحميها براءات/حقوق تأليف ونشر برمجيات يمكن المطالبة بها لتنفيذ هذه التوصية. ومع ذلك، ونظراً إلى أن هذه المعلومات قد لا تكون هي الأحدث، يوصى المسؤولون عن تنفيذ هذه التوصية بالاطلاع على قواعد البيانات ذات الصلة لقطاع تقييس الاتصالات (ITU-T) في موقع قطاع تقييس الاتصالات <http://www.itu.int/ITU-T/ipr/>.

© ITU 2023

جميع الحقوق محفوظة. لا يجوز استنساخ أي جزء من هذه المنشورة بأي وسيلة كانت إلا بإذن خطي مسبق من الاتحاد الدولي للاتصالات.

جدول المحتويات

الصفحة

1	.....	1
1	.....	2
1	.....	3
1	.....	1.3
1	.....	2.3
2	.....	4
2	.....	5
2	.....	6
3	.....	7
4	.....	1.7
5	.....	2.7
5	.....	3.7
6	.....	4.7
7	.....	التذييل I - حالات الاستعمال المتعلقة بالتسليم اللوجستي السريع القائم على المركبات الجوية المدنية بدون طيار.....
9	.....	بيبلوغرافيا.....

متطلبات التسليم اللوجستي السريع القائم على المركبات الجوية المدنية بدون طيار

1 مجال التطبيق

تحدد هذه التوصية متطلبات التسليم اللوجستي السريع القائم على المركبات الجوية المدنية بدون طيار (CUAV)، بما في ذلك المتطلبات المتعلقة بأجهزة ومراقبة البضائع المقدمة والمستلمة، واتصالات الشبكة ونظام التحكم في الخدمات وإدارتها في هذه المركبات.

الملاحظة 1 - تقع خارج مجال تطبيق هذه التوصية اللوائح المتعلقة برحلات المركبات الجوية المدنية بدون طيار وعمليات الإشراف على هذه الرحلات، مثل تلك التي تنص عليها منظمة الطيران المدني الدولي (ICAO) في [b-ICAO]، لا سيما في الفصل 2 بشأن الإطار التنظيمي لمنظمة الطيران المدني الدولي، والفصل 3 الذي يقدم نظرة عامة على أنظمة الطائرات بدون طيار (UAS)، والفصل 4 بشأن المسائل القانونية، والفصل 6 بشأن الطائرات والأنظمة.

الملاحظة 2 - أي تنفيذ يستند إلى هذه التوصية ينبغي أن يكون محدوداً بالتوافق مع اللوائح الإقليمية والوطنية على النحو الوارد في [b-ICAO] في الفصل 5 بشأن العمليات والفصل 7 بشأن الموظفين.

2 المراجع

تتضمن التوصيات التالية لقطاع تقييس الاتصالات وغيرها من المراجع أحكاماً تشكل من خلال الإشارة إليها في هذا النص جزءاً لا يتجزأ من هذه التوصية. وقد كانت جميع الطبعات المذكورة سارية الصلاحية في وقت النشر. ولما كانت جميع التوصيات والمراجع الأخرى تخضع للمراجعة، يُشجع جميع مستعملي هذه التوصية على بحث إمكانية تطبيق أحدث طبعة للتوصيات والمراجع الأخرى الواردة أدناه. وتُنشر بانتظام قائمة توصيات قطاع تقييس الاتصالات السارية الصلاحية. والإشارة إلى وثيقة ما في هذه التوصية لا يضيفي على الوثيقة في حد ذاتها صفة التوصية.

لا توجد.

3 التعاريف

1.3 المصطلحات المعرّفة في وثائق أخرى

تستخدم هذه التوصية المصطلحات التالية المعرّفة في وثائق أخرى:

1.1.3 مركبة جوية مدنية بدون طيار (civilian unmanned aerial vehicle) [b-ITU-T F.749.10]: جهاز طيران بدون طيار تتحكم فيه محطة تحكم أرضية أو وحدة تحكم عن بُعد عبر وسائل اتصالات لاسلكية مختلفة. ويتألف عادة من جهاز طائرة وجهاز طاقة ومعدات كهربائية وإلكترونية للطيران ومعدات حمولة نافعة للمهمات، وما إلى ذلك، ويُستخدم في مجالات تطبيق غير عسكرية مثل المجالات الصناعية والاستهلاكية لاستكمال التشغيل والنقل المحدد للبيانات بما في ذلك الصوت والفيديو والصورة.

2.1.3 محطة تحكم أرضية (ground control station) [b-ITU-Y.F.749.10]: محطة التحكم الأرضية هي جهاز يستعمل لتحقيق وظائف تخطيط المهام والتحكم في الطيران والتحكم في الحمولة النافعة وعرض مسار الرحلة الجوية وعرض المعلومات وعرض الصور والفيديو والمعلومات الخاصة بالمهمة وتسجيلها وتوزيعها.

2.3 مصطلحات معرّفة في هذه التوصية

تعرف هذه التوصية المصطلحات التالية:

1.2.3 التسليم اللوجستي السريع القائم على المركبات الجوية المدنية بدون طيار (civilian unmanned aerial vehicle logistics express delivery): عملية تخطيط وتنفيذ ومراقبة تدفق السلع المادية من المورد إلى المستلم، باستخدام المركبات الجوية المدنية بدون طيار (CUAV) أساساً كأداة نقل لتوفير خدمة التسليم السريع.

4 الاختصارات والأسماء المختصرة

تستخدم هذه التوصية الاختصارات والأسماء المختصرة التالية:

CUAV مركبة جوية مدنية بدون طيار (Civilian Unmanned Aerial Vehicle)

GCS محطة تحكم أرضية (Ground Control Station)

IMT-2020 الاتصالات المتنقلة الدولية-2020 (International Mobile Telecommunications 2020)

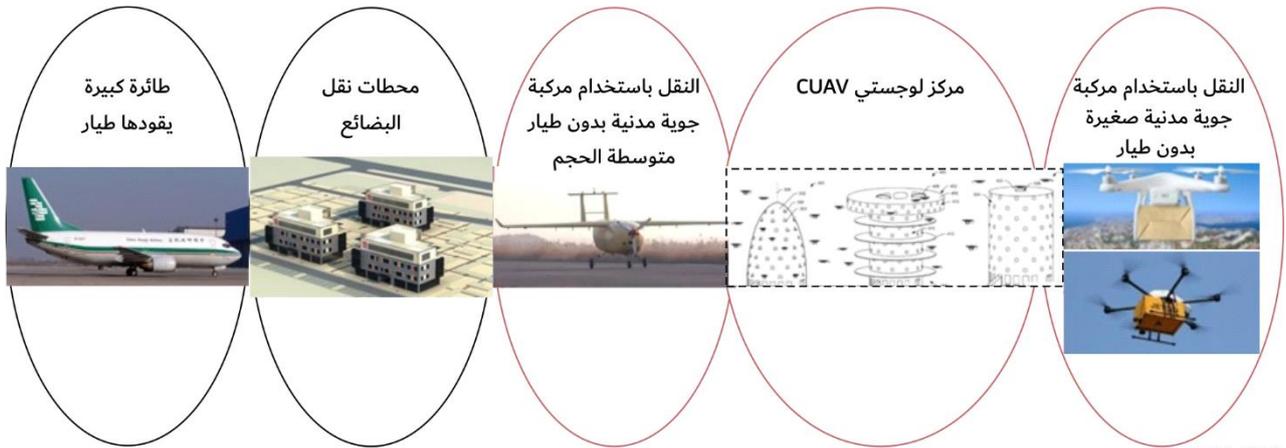
5 الاصطلاحات

يتعين فهم المصطلحات الأساسية التالية في هذه التوصية على النحو التالي:

- كلمة "يجب" تدل على متطلب إلزامي يجب التقيد به بصرامة، ولا يُسمح بأي انحراف عنه في حال ادعاء الامتثال لهذه التوصية.
- كلمة "يُشترط" تدل على متطلب يجب التقيد به تماماً ولا يُسمح بأي انحراف عنه في حال ادعاء الامتثال لهذه التوصية.
- كلمة "يُوصى" على متطلب يُوصى به لكنه غير إلزامي في المطلق. وبالتالي لا يتعين توفر هذا المتطلب لزعم الامتثال.
- وتدل عبارة "من الجائز" على متطلب اختياري مسموح به دون أن ينطوي على أي توصية به. ولا يرمي هذا المصطلح إلى إلزام تطبيق البائع بتقديم هذا الخيار الذي يمكن أن يقدمه مشغل الشبكة/مورد الخدمة اختياريًا. وبالأحرى، فإن البائع يمكنه إدراج هذه الخاصية اختياريًا ويدعى إلى الامتثال لهذه المواصفة في نفس الوقت.

6 مقدمة

تشمل خدمة التسليم اللوجستي السريع الجوية ثلاث مراحل تتمثل في طائرات النقل المأهولة الكبيرة، والنقل باستخدام المركبات الجوية المدنية بدون طيار (CUAV) متوسطة الحجم؛ والنقل باستخدام المركبات الجوية المدنية الصغيرة بدون طيار. وترتبط هذه المراحل بمحطات نقل البضائع ومركز لوجستي CUAV. ويبين الشكل 1 نموذج العملية الكاملة لخدمة التسليم اللوجستي السريع الجوية.



الشكل 1 - نموذج سلسلة التسليم اللوجستي السريع الجوية الكاملة

يقتصر مجال تطبيق هذه التوصية على التسليم اللوجستي السريع القائم على المركبات الجوية المدنية بدون طيار. وهذا النوع من التسليم جزء من الخدمات اللوجستية الجوية، ويشمل النقل باستخدام المركبات الجوية المدنية بدون طيار متوسطة الحجم، والمركز اللوجستي للمركبات الجوية المدنية بدون طيار والتسليم اللوجستي السريع باستخدام مركبة CUAV طرفية صغيرة.

(1) النقل باستخدام مركبات جوية مدنية بدون طيار متوسطة الحجم: عادة ما تبلغ مسافة النقل أقل من 1 000 km. وتشمل حالات الاستعمال نقل البضائع عبر الأقاليم (مسارات ثابتة، نوبات عمل ثابتة، وما إلى ذلك)، ونقل المواد المؤقتة إلى المراكز الحدودية والجزر وما إلى ذلك، وتوزيع البضائع بين المراكز اللوجستية المتعددة لاستكمال متطلبات النقل عبر مسافات متوسطة.

(2) المركز اللوجستي CUAV:

ينبغي أن يكون المركز اللوجستي CUAV نظاماً موزعاً للتخزين والإدارة يمكنه تحقيق جدولة مصنفة للبضائع والسلع الواردة من مصادر مختلفة وتحسين موقع تخزين البضائع وفقاً لمتطلبات عنوانها ووقت تسليمها، وذلك لتهيئة الظروف اللازمة للتسليم باستخدام مركبة CUAV. ويشمل مصدر البضائع والسلع وطرق إرسال/استلام البضائع الحالات التالية: تتمثل الحالة الأولى في نقل البضائع من محطات كبيرة لنقل البضائع التي يتم نقلها بمركبة CUAV متوسطة الحجم. وبعد فرز البضائع (مثل الرسائل والطرود الصغيرة) تلقائياً من جانب مركز الخدمات اللوجستية، يمكن نقلها إلى منصة تحميل سريعة محددة بواسطة أدوات النقل (مثل الأحزمة الناقلة، الروبوتات) بحيث يمكن تثبيتها على المركبة CUAV. وتشمل الحالة الثانية الإيصال في المدينة والضواحي القريبة. فعلى سبيل المثال، يقوم موردو البضائع في المدينة بإيصال المواد الغذائية والضروريات اليومية إلى المباني والمجمعات ومباني المكاتب القريبة أو إيصالها إلى الضواحي القريبة منها. ويتعين على موظفي منظمة الخدمة السريعة CUAV أن يقوموا بتحميل العناصر وتثبيتها على المركبة CUAV، ولتحقيق ذلك، يتعين على الموزع السريع إرسال البضائع إلى موظفي الخدمة السريعة CUAV. ويمكن اختيار موقع مفتوح نسبياً في ميدان معين ويمكن ضبط علامات نقطة الهبوط على هبوط المركبة CUAV أو إسقاط البضائع بالهبل ثم استعادته. وباختصار، لمحطات الاستقبال إعدادات مختلفة وفقاً لموقع وسيناريو العميل أو مستلم آخر. ويمكن إنشاء مركز متعدد الخدمات اللوجستية أو مركز مستودع لتقليل عدد المركبات CUAV متوسطة الحجم.

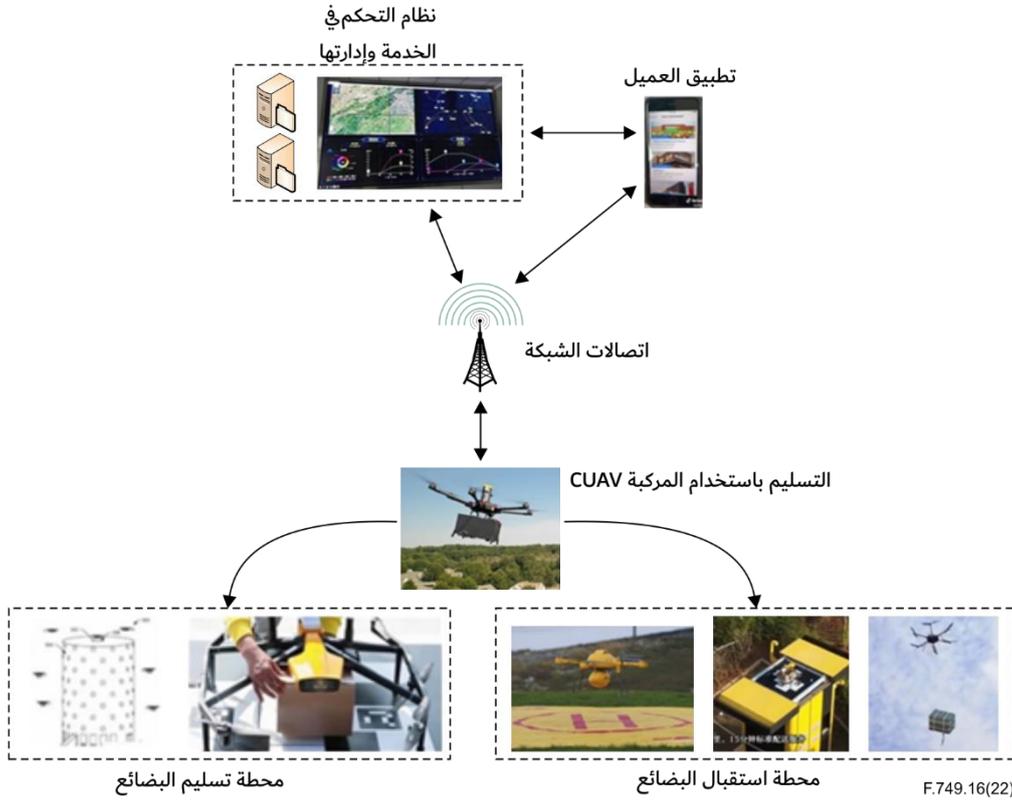
(3) النقل باستخدام مركبة CUAV طرفية:

يجري النقل باستخدام مركبة CUAV طرفية عموماً لمسافة تقل عن 20 km وحمولة تقل عن 20 kg، ومدة طيران في اتجاه واحد تتراوح بين 10 دقائق و20 دقيقة.

7 متطلبات التسليم اللوجستي السريع القائم على المركبات الجوية المدنية بدون طيار

يشمل التسليم اللوجستي السريع القائم على المركبة CUAV النقل باستخدام مركبة CUAV متوسطة الحجم والنقل باستخدام مركبة CUAV طرفية. وقبل توفير خدمة التسليم، يتعين على مرسل البضائع ومتلقيها التواصل وتوضيح مسؤوليات كلا الطرفين. ويجب أن تمثل منظمة الخدمة السريعة CUAV للقوانين واللوائح الوطنية المقابلة، وأن تكون مسؤولة عن أمن معلومات بضائع التسليم السريع والعميل. وقبل خدمة التسليم، يجب على منظمة الخدمة السريعة إكمال مسح مسار الطيران وتطبيقه وتقديم تقرير إلى دوائر إدارة الطيران المحلية والوطنية وفقاً للوائح. ولا يُسمح بإجراء خدمة التسليم السريع CUAV في مناطق حظر الطيران ومناطق الطيران المحظورة وغيرها من مناطق الطيران غير المعتمدة. وستركز هذه التوصية على إجراء الخدمة هذا. وغالباً ما يوصى بالألا يكون لدى المستلمين اتصال مباشر مع المركبة CUAV.

ويقدم الشكل 2 مخططاً لإجراءات الخدمة الخاصة بالتسليم اللوجستي السريع القائم على المركبات CUAV.



الشكل 2 – مخطط إجراءات خدمة التسليم اللوجستي السريع القائم على المركبات الجوية المدنية بدون طيار

يرد وصف المتطلبات الوظيفية المحددة لكل كيان في الفقرات من 1.1.7 إلى 3.1.7.

1.7 متطلبات نظام التحكم في الخدمة وإدارتها

يكمّل نظام التحكم في خدمة التسليم اللوجستي السريع القائم على المركبات CUAV وإدارتها إدارة المعلومات الدينامية في الوقت الفعلي والتحكم في الجدولة الدينامية في الوقت الفعلي، بالإضافة إلى تتبع العملية الكاملة للبضائع. ويكمّل تطبيق العميل طلب البضائع، وموقع وصول البضائع الواردة وتخزينها، وما إلى ذلك.

1.1.7 متطلبات الخدمة

يجب على منظمة الخدمة السريعة CUAV التوصل إلى اتفاق مع المستلم بشأن طريقة التسليم المحددة. وعندما لا تتمكن مركبة CUAV من الطيران بسبب أحوال الطقس أو البيئة الكهرومغناطيسية أو مشاكل الفضاء الجوي، يجب إبلاغ المستلم بالنهج الخاص المتبع في هذه الظروف.

SR-01: من المطلوب أن تتواصل منظمة الخدمة السريعة CUAV مع المستلم مسبقاً. وتتضمن المعلومات التفاعلية، على سبيل المثال لا الحصر، معلومات الخدمة السريعة ومكان ووقت المغادرة ومكان ووقت الهبوط واسم وعنوان المستلم.

SR-02: يُشترط أن تمتلك البضائع المستلمة امتثالاً صارماً لآلية فحص السلامة في صناعة الخدمات اللوجستية. ولا تقبل منظمة الخدمة السريعة CUAV تسليم البضائع الخطرة (مثل المواد الكيميائية والمواد السامة)، ولا يُسمح بالحمل الزائد.

SR-03: يُشترط تحديد فترة وشروط لإرجاع البضائع أو استبدالها للعميل قبل التسليم، مثلاً إذا تبين أن البضائع المسلمة تالفة أو غير متوافقة مع الطلب.

2.1.7 متطلبات تخطيط المسار

قبل إطلاق خدمة التسليم السريع CUAV، ينبغي لمنظمة الخدمة السريعة CUAV استكمال مسح المسار الجوي وتجنب منطقة حظر الطيران التي تحددها إدارة الطيران.

RP-01: يوصى بأن يكون المسار مساراً ثابتاً. ويجري مسح ميداني على نقاط الإقلاع والهبوط ومناطق المسار لتأكيد بيانات شبكة المسار. ويجب أن يتضمن تخطيط المسار بين نقطتين مساراً بديلاً.

RP-02: تعين إجراء اختبارات طيران متعددة للتحقق من بيانات مواقع نقاط الإقلاع والهبوط وللتحقق من المسافة من العقبات المعروفة وأداء الاتصالات والملاحة والمراقبة.

RP-03: من الضروري أن يجري فحص المسار بانتظام.

RP-04: من الضروري إعادة تخطيط المسار عند اكتشاف مخاطر.

3.1.7 متطلبات التحكم في الطيران

التحكم في الطيران CUAV جزء مهم من التحكم في الخدمة ويتم التحكم فيه بواسطة محطة التحكم الأرضية (GCS).

GCS-01: من المطلوب أن تكمل محطة التحكم الأرضية عملية التحكم في رحلة المركبة CUAV ومراقبتها بناءً على متطلبات الخدمة.

GCS-02: من الضروري أن تعرض محطة التحكم الأرضية اتجاه الرحلة ومعلومات المسار لكل مركبة CUAV في الوقت الفعلي، بما في ذلك ارتفاع الطيران وسرعته وإحداثيات تتبع الطيران وأميال الرحلة المتراكمة ومدة الرحلة وعدد الرحلات الجوية. ومن الضروري دعم وظائف التحوّل التلقائي للخرائط، وتتبع الرحلات المجدولة وعرض تتبع الرحلات في الوقت الفعلي للمركبات CUAV.

GCS-03: من المطلوب أن تدعم محطة التحكم الأرضية أساليب متعددة للتحكم في الطيران في بيئات مختلفة.

GCS-04: من الضروري أن تدعم محطة التحكم الأرضية أسلوب عرض البيانات. بعد تلقي بيانات الرحلة الجوية وحفظها، يمكن إعادة إنتاج العملية الكاملة لمسار الرحلة من خلال أسلوب عرض البيانات، بما في ذلك موضع المركبة CUAV وموقفها وغيرها من البيانات الهامة الأخرى المرتبطة بها، وهو أمر مناسب لتحليل حالة الرحلة وحالة تنفيذ مهمة المركبة CUAV.

2.7 متطلبات اتصالات الشبكة

تكمّل شبكة الاتصالات عملية الاتصال بين المركبة ونظام التحكم في الخدمة وإدارتها، فضلاً عن التفاعل بين المركبة والبنية التحتية الأرضية (مرافق إرسال/استلام البضائع) والمطاريق المتنقلة (المستلم).

NC-01: وظائف الشبكة والإرسال مطلوبة لدعم التحكم في الطيران في الوقت الفعلي والموثوق ونقل بيانات الطيران.

NC-02: قبل بدء خدمة النقل، يتعين إنشاء قناة آمنة لنقل البيانات وقناة لنقل الصور السمعية والفيديوية وإجراء الاستيقان ثنائي الاتجاه.

NC-03: يوصى بأن تدعم محطة التحكم الأرضية للمركبة CUAV القائمة على الشبكة IMT-2020 التحكم في مركبة CUAV واحدة أو أكثر.

3.7 متطلبات أجهزة ومرافق محطات تسليم البضائع ومحطات الاستقبال

يجب أن تتاح لأجهزة ومرافق محطات تسليم البضائع ومحطات الاستقبال بيئة جيدة وظروف موقع جيدة لتلبية الاحتياجات التشغيلية للمرسل والمستلم، وكذلك تلبية متطلبات سلامة الإقلاع والهبوط الآمن للمركبات CUAV.

1.3.7 متطلبات أجهزة ومرافق محطات تسليم البضائع

تكون محطة تسليم البضائع مسؤولة عن استكمال تحميل البضائع وفحصها للتأكد من دقة معلومات الخدمة السريعة وتأكد من عدم تعرض الحزمة الخارجية للتلف.

DS-01: يُطلب من موظفي منظمة الخدمة السريعة تقييم ما إذا كان حجم البضائع يلي متطلبات المركبة CUAV. وفي حال استيفاء الشروط، يمكن تحميل البضائع على المركبة مباشرة. أما في حال عدم استيفاء المتطلبات، فيمكن تفكيك الحزمة وإعادة تعبئتها للامتثال للوائح التحميل الخاصة بالمركبة.

DS-02: يمكن اختيارياً نقل البضائع من محطات نقل البضائع الكبيرة (مثل الرسائل والطرود الصغيرة التي تلي متطلبات النقل CUAV) إلى منصة تحميل سريعة محددة بواسطة أدوات النقل (مثل الحزام الناقل أو الروبوت الناقل) وتحميلها على المركبة CUAV (تراقب العملية بواسطة نظام التحكم في الخدمة وإدارتها).

DS-03: من الضروري أن يقوم موظفو منظمة الخدمة السريعة CUAV بتحميل وتثبيت البضائع على المركبة. ولتحقيق ذلك، يُطلب من الموزع السريع إرسال البضائع إلى موظفي الخدمة السريعة CUAV.

DS-04: من الضروري وضع البضائع الخاصة في عبوات مقاومة للصدمات والسقوط فوق العبوة الأصلية لضمان سلامة البضائع السريعة أثناء الرحلة بأكملها.

2.3.7 متطلبات أجهزة ومرافق محطات استقبال البضائع

تكون محطة استقبال البضائع مسؤولة عن استكمال تفريغ البضائع واستلامها، ويمكن إنشاء محطة الاستقبال بطرق مختلفة وفقاً لموقع وسيناريو المستلم.

RS-01: إذا كانت محطة الاستقبال عبارة عن خزانة ذكية، ترسل المركبة CUAV طلب الهبوط إلى الخزانة الذكية. وبعد تلقي طلب الهبوط، يتعين على الخزانة الذكية أن ترسل إشارة لتوجيه المركبة إلى الهبوط على المنصة الموجودة في الجزء العلوي من الخزانة ثم تفريغ البضائع.

RS-02: إذا كانت محطة الاستقبال مفتوحة أو منصة موضوعة في مستشفى أو في منطقة محلية خارج المباني، يوصى بهبوط المركبة CUAV على الأرض أو على المنصة مباشرة، أو إسقاط البضائع عن طريق الحبل ثم استعادته.

RS-03: بالنسبة للبضائع التي يتم تسليمها إلى محطة نقل الحافة باستخدام مركبة CUAV متوسطة الحجم، يجب أن يستلمها موظفو محطة الاستقبال أولاً. ووفقاً للمسافة واتفاقية الاستلام، يجب أن تُرسل البضائع إلى المستلم بواسطة المركبة CUAV الطرفية أو أن يتسلمها المتلقي أو يرسلها موظفو الخدمة السريعة.

4.7 متطلبات المركبة الجوية المدنية بدون طيار

تقوم المركبة CUAV بنقل البضائع من محطات التسليم إلى محطات الاستقبال وفقاً للمسار المحدد مسبقاً، وتتلقى التعليمات من نظام التحكم في الخدمة وإدارتها. ويجب أن تكون المركبة معتمدة ومرخصة من دائرة الإدارة (مثل الدائرة الوطنية لإدارة الطيران المدني أو منظمة الطيران المدني الدولي) قبل رحلتها، وأن تفي بمتطلبات مراقبة الطيران الخاصة بدائرة الإدارة المحلية.

CUAV-01: من المطلوب أن ترسل المركبة CUAV بيانات الرحلة (بما في ذلك على سبيل المثال لا الحصر أحوال الطقس، وارتفاع الطيران، والسرعة، والإحداثيات الجغرافية ومعلومات الحالة، والطاقة المتبقية ومدة الرحلة) إلى نظام التحكم في الخدمة وإدارتها في الوقت الفعلي.

CUAV-02: من الضروري التحقق من مظهر المركبة وجهاز قفل الأمان لحمولة المركبة قبل وبعد الطيران لتجنب سقوط البضائع أثناء الرحلة.

CUAV-03: يتعين أن تطير المركبة CUAV بثبات أو تحوم بشكل طبيعي في ظروف الأمطار الخفيفة أو بسرعة الرياح اللحظية التي لا تزيد عن 10 m/s (رياح من المستوى 5).

CUAV-04: في بداية الظروف غير الطبيعية أثناء الرحلة، من المطلوب أن تدعم المركبة CUAV التحليق التلقائي واختيار مواقع أخرى للهبوط بناءً على العملية المحددة مسبقاً والإجراءات البديلة.

CUAV-05: من المطلوب أن تطير المركبة CUAV إلى مكان محدد مسبقاً للشحن بعد الانتهاء من المهمة، أو يمكن شحنها اختيارياً لفترة وجيزة في الجزء العلوي من الخزانة الذكية (إذا استُوفيت شروط معينة).

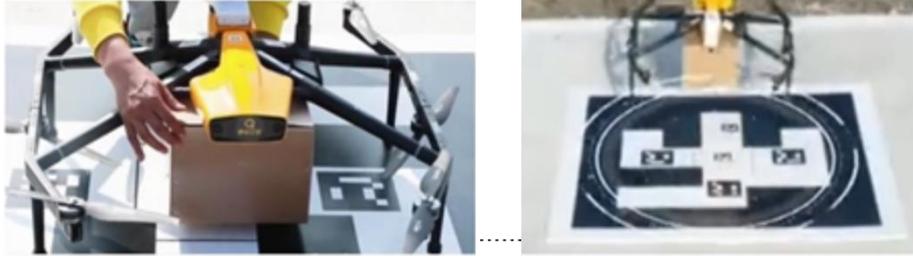
التذييل I

حالات الاستعمال المتعلقة بالتسليم اللوجستي السريع القائم على المركبات الجوية المدنية بدون طيار

(لا يشكل هذا التذييل جزءاً أساسياً من هذه التوصية.)

يحتوي هذا التذييل على حالة استعمال الخدمة السريعة الحضرية وإجراءات الخدمة الخاصة بها.

قبل بدء الخدمة السريعة، يقوم العملاء بتنزيل تطبيق من الموقع الإلكتروني لمنظمة الخدمة السريعة CUAV إلى محطة الهاتف المحمول الخاص بهم وتصفح موردي البضائع المحتملين للمنتجات التي يرغبون فيها (يجب أن تكون منظمة الخدمة السريعة قد اختارت بالفعل بعض موردي البضائع المناسبين للعمل معهم بناءً على السعر والتكلفة والمسافة وغير ذلك من العوامل التي تحدد أسلوب الخدمة). وبعد أن يختار العميل البضائع (مثل المواد الغذائية والمشروبات)، يرسل الموزع السريع البضائع إلى محطة التسليم CUAV القريبة، ثم يقوم موظفو منظمة الخدمة السريعة بتثبيت البضائع على المركبة CUAV (انظر الشكل 1.I).



F.749.16(22)

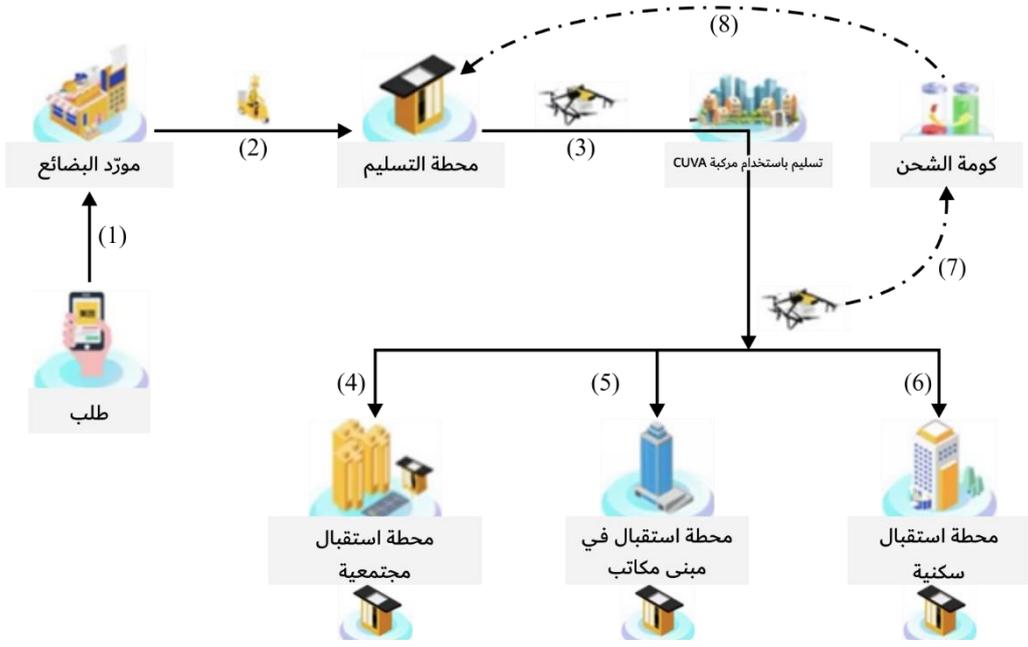
الشكل 1.I – عنصر سريع مثبت على مركبة CUAV

ويحدد مركز التحكم في الخدمة السريعة محطة استقبال مناسبة وفقاً لمعلومات الموقع الجغرافي للعميل، ويرسل بيانات المسار المخطط له مسبقاً إلى المركبة CUAV، ثم يرسل أمر إقلاع المركبة. وفي الوقت نفسه، يرسل مركز التحكم في الخدمة رسالة لإخبار العميل بموعد استلام العنصر السريع من الخزانة الذكية المخصصة (انظر الشكل 2.I).



F.749.16(22)

الشكل 2.I – تفرغ المركبة CUAV للعناصر وتسليم العميل العنصر السريع (العناصر السريعة)



F.749.16(22)

الشكل 3.I – مخطط الإجراءات الخاصة بالخدمة السريعة الحضرية

يعرض الشكل 3.I العملية المتعلقة بخدمة سريعة حضرية والتي تشمل الخطوات التالية لكل طلب:

- (1) يطلب العميل البضائع.
- (2) يرسل موظف الخدمة السريعة البضائع إلى محطة التسليم.
- (3) يحدد نظام التحكم في الخدمة محطة استقبال مناسبة وتطير المركبة CUAV إلى الوجهة.
- (4) / (5) / (6) تصل المركبة CUAV إلى الخزانة الذكية السريعة المنشأة في المجتمعات / مباني المكاتب / الشقق وتودع البضائع.
- (7) تعود المركبة CUAV إلى المكان الذي يحدده المركز اللوجستي للشحن وفقاً للمسار المحدد مسبقاً.
- (8) تطير المركبة CUAV إلى محطة الإرسال المعنية لمواصلة المهمة السريعة التالية.

سلاسل التوصيات الصادرة عن قطاع تقييس الاتصالات

تنظيم العمل في قطاع تقييس الاتصالات	A
مبادئ التعريف والمحاسبة والقضايا الاقتصادية والسياساتية المتصلة بالاتصالات/تكنولوجيا المعلومات والاتصالات على الصعيد الدولي	D
التشغيل العام للشبكة والخدمة الهاتفية وتشغيل الخدمات والعوامل البشرية	E
خدمات الاتصالات غير الهاتفية	F
أنظمة الإرسال ووسائطه والأنظمة والشبكات الرقمية	G
الأنظمة السمعية المرئية والأنظمة متعددة الوسائط	H
الشبكة الرقمية متكاملة الخدمات	I
الشبكات الكبلية وإرسال إشارات تلفزيونية وبرامج صوتية وإشارات أخرى متعددة الوسائط	J
الحماية من التداخلات	K
البيئة وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات، وتغير المناخ، والمخلفات الإلكترونية، وكفاءة استخدام الطاقة، وإنشاء الكبلات وغيرها من عناصر المنشآت الخارجية وتركيبها وحمايتها	L
إدارة الاتصالات بما في ذلك شبكة إدارة الاتصالات وصيانة الشبكات	M
الصيانة: الدارات الدولية لإرسال البرامج الإذاعية الصوتية والتلفزيونية	N
مواصفات تجهيزات القياس	O
نوعية الإرسال الهاتفي والمنشآت الهاتفية وشبكات الخطوط المحلية	P
التبديل والتشوير، والقياسات والاختبارات المرتبطة بهما	Q
الإرسال البرقي	R
التجهيزات المطرافية للخدمات البرقية	S
المطاريق الخاصة بالخدمات التليماتية	T
التبديل البرقي	U
اتصالات البيانات على الشبكة الهاتفية	V
شبكات البيانات والاتصالات بين الأنظمة المفتوحة ومسائل الأمن	X
البنية التحتية العالمية للمعلومات، والجوانب الخاصة بروتوكول الإنترنت وشبكات الجيل التالي وإنترنت الأشياء والمدن الذكية	Y
اللغات والجوانب العامة للبرمجيات في أنظمة الاتصالات	Z