



الجمعية العمومية - الدورة الثانية والأربعون

اللجنة الفنية

البند رقم ٢٤ : المبادرات ذات الأولوية في مجالي السلامة الجوية والملاحة الجوية

اقترح توحيد واجهات المستخدم في نُظُم تنزيل بيانات مسجلات

الطيران والأجهزة والبرامجيات المرتبطة بها

(ورقة مقدمة من الصين)

الموجز التنفيذي

تشكل بيانات الرحلة المخزنة في مسجل بيانات الطيران والبيانات الصوتية المخزنة في المسجل الصوتي لمقصورة القيادة دليلاً مادياً هاماً. فمن الضروري استعادة تلك البيانات من هذه المسجلات عند الضرورة في إطار التحقيقات في الحوادث والوقائع، والقيام بتحليلها للمضي في خطوات التحقيق والوصول إلى الحقيقة. ونظراً لعدم وجود معيار دولي موحد لواجهات تنزيل البيانات المخزنة في هذه المسجلات، فقد صمم مختلف مصنعي مسجلات بيانات الطيران كابلات بيانات محددة وأجهزة لتنزيل هذه البيانات وبرامجيات تحليل خاصة بطرازاتهم. وفي الوقت الحالي، لا توجد أجهزة وبرامجيات موحدة يمكنها التعامل مع معظم المسجلات، مما يجعل من الصعب على مختبرات سلطات التحقيق في الحوادث تحليل بيانات الطيران المخزنة في مختلف أنواع مسجلات بيانات الطيران المتاحة. ومن خلال التعاون الإقليمي، يجري تبادل الموارد اللازمة مع المختبرات الأخرى، بيد أن الاتصال والتنسيق يجلبان عبء عمل إضافي على المحققين، مما يجعل وتيرة عملية التحقيق بطيئة إلى حد ما.

الإجراءات: يُرجى من الجمعية العمومية القيام بما يلي:

(أ) إيلاء الاهتمام لورقة العمل هذه، ومناقشة الحاجة والجدوى الاقتصادية المرتبطة بوضع معيار موحد لواجهات تنزيل البيانات المخزنة في مسجل بيانات الطيران؛

(ب) وضع معايير دولية موحدة لتنظيم بعض الجوانب مثل واجهات البيانات وواجهات لوحات الذاكرة، والأجهزة والكابلات المستخدمة لتنزيل البيانات، وذلك لتحقيق الهدف المنشود وهو "حل واحد يناسب الجميع"، أي توحيد الكابلات والأجهزة والبرامجيات التي يمكن استخدامها لجميع أنواع مسجلات بيانات الطيران التي ينتجها مختلف المصنّعين، وذلك لتحسين كفاءة التحقيقات وخفض تقليل التكلفة؛

(ج) وضع خريطة طريق لتسهيل الاستقرار على معايير موحدة لواجهات البيانات؛

^١ قدمت الصين النسختين باللغتين الإنجليزية والصينية.

د) المتابعة المستمرة للتطورات في مجال تكنولوجيا نقل بيانات الطيران، وتعزيز تطبيق تكنولوجيات نقل بيانات الطيران في الوقت الفعلي.	
الأهداف الاستراتيجية:	ترتبط ورقة العمل هذه بالهدف الاستراتيجي المتمثل في "ضمان السلامة والأمن لكل رحلة جوية".
الآثار المالية:	يُتوقع تنفيذ الأنشطة المُشار إليها في هذه الورقة في حدود الموارد المتاحة في الميزانية العادية للفترة ٢٠٢٦-٢٠٢٨ و/أو من المساهمات من خارج الميزانية، وفقا للتوجيهات الواردة في خطة أعمال الإيكاو للفترة ٢٠٢٦-٢٠٢٨.
المراجع:	الملحق السادس — "تشغيل الطائرات" الملحق الثالث عشر — "التحقيق في حوادث ووقائع الطائرات"

١- المقدمة

١-١ يُعرّف الملحق السادس — "تشغيل الطائرات" مسجل الطيران بأنه "أي نوع من أجهزة التسجيل المركبة في الطائرة لغرض تسهيل التحقيق في أي حادثة أو واقعة". تتكون مسجلات الطيران من واحد أو أكثر من الأنظمة التالية: مسجل بيانات الطيران (FDR)، والمسجل الصوتي لمقصورة القيادة (CVR)، ومسجل الصور بالطائرة (AIR)، ومسجل وصلة البيانات (DLR).

٢-١ وينص الملحق الثالث عشر — "التحقيق في حوادث ووقائع الطائرات" في الفقرة ٥-٧ من الفصل الخامس على أنه "يجب استخدام مسجلات الطيران بشكل فعال عند التحقيق في أي حادث أو واقعة. وعلى الدولة القائمة بالتحقيق أن تتخذ الترتيبات اللازمة لقراءة تسجيلات مسجلات الطيران دون تأخير".

٣-١ ونظرا لعدم وجود معايير دولية موحدة، فإن واجهات المستخدم في نُظُم تنزيل بيانات مسجلات الطيران التي تنتجها جهات تصنيع مختلفة بطرازات وأرقام أجزاء مختلفة تقتصر هي الأخرى إلى التوحيد، حتى إن مختلف الأجيال من تلك الأجهزة التي ينتجها المصنّع نفسه تكون مختلفة، مما يؤدي إلى وجود مجموعة متنوعة من الكابلات والأجهزة والبرامجيات المطلوبة لتنزيل البيانات، مع وجود اختلافات جوهرية فيما بينها. وليس لدى معظم الدول القدرة على فك الترميز وتحليل جميع أنواع مسجلات الطيران بسبب اختلاف أنواعها.

٤-١ وتوصي الإيكاو بأنه "في حالة عدم امتلاك الدولة التي تُجري التحقيق في الحادث مرافق كافية لقراءة مسجلات الطيران، فينبغي لها أن تستخدم المرافق التي تُتاح لها من دول أخرى". ومع ذلك، فإذا طلبت تلك الدولة المساعدة من مختبرات في بلدان أخرى، فسوف يؤدي ذلك إلى زيادة عبء العمل واستهلاك مزيد من الوقت في التحقيق لما يستلزمه ذلك من اتصالات ونقل، الأمر الذي يجعل التحقيق بطيئا إلى حد ما.

٢- المناقشة

١-٢ فيما يتعلق بواجهات المستخدم في نُظُم تنزيل بيانات مسجلات الطيران التي تنتجها جهات تصنيع مختلفة بطرازات وأرقام أجزاء مختلفة، توجد معايير دولية موحدة ملائمة. ويمكن تركيب هذه الواجهات على الطائرات من الطراز ذاته. وفيما يتعلق بشركات الطيران، فإنها لا تتردد في اختيار الطراز. والمنافسة هي ما يقود التقدم التكنولوجي، مما يصب في صالح القطاع.

٢-٢ وفي الوقت الراهن، يجري تصنيع مسجلات الطيران من قبل عدد محدود من المنتجين. وبالتالي فإن وضع معيار دولي عالمي موحد لكابلات بيانات مسجل الطيران والمعدات والبرامجيات المرتبطة بها لن يتطلب سوى إشراك مجموعة صغيرة نسبياً من الجهات المعنية.

٣-٢ ونظراً لأن واجهات المستخدم في نُظُم تنزيل بيانات مسجلات الطيران تستخدم في الغالب توصيلات متوافقة مع معايير الصناعة، ونظراً لأن دور الشركات المنتجة لهذه المسجلات يقتصر على تحديد وظائف قابس الكابل ووضع بروتوكولات البيانات، فإن توحيد هذه الواجهات سيقلل من التحديات الفنية إلى أدنى حد، مع تكبد المنتجين لنفقات مقبولة.

٤-٢ وستؤدي إضافة واجهة موحدة عالمية لاستعادة البيانات من وحدة الذاكرة إلى تسهيل فك ترميز البيانات عند الحاجة إلى استردادها من وحدة ذاكرة مقاومة للارتطام. فمن شأن التكنولوجيا البسيطة نسبياً تحسين كفاءة استعادة البيانات.

٥-٢ وبالاعتماد على التجربة الدولية في أجهزة الاتصالات، مثل الهواتف المحمولة، سيكون وضع معيار دولي موحد مفيداً للقطاع. فمن خلال ذلك يمكن تحقيق الهدف المنشود وهو "حل واحد يناسب الجميع"، مما يسمح بأن يكون الكابل ذاته والجهاز ذاته والبرنامج ذاته متوافقين مع طرازات مسجل الطيران المتعددة، وبالتالي تحسين كفاءة تنزيل البيانات من مسجل الطيران وتحليلها. وفي الوقت ذاته، فإن ذلك سيؤدي إلى خفض تكلفة شراء البرامجيات والأجهزة للمختبرات إلى حد كبير، مما يمكن الدول الأعضاء من امتلاك قدرات تنزيل بيانات مسجلات الطيران من جميع الطرازات.

٦-٢ ومع تطبيق اتصالات الجيل الجديد وتكنولوجيا الأقمار الصناعية عالية الإنتاجية، تتطور وصلات البيانات جو-أرض بحيث تتضمن نطاق ترددي مرتفع ومدة زمنية أقل لانتقال البيانات. وباستخدام تقنية الإرسال في الوقت الفعلي، سيجري نقل بيانات الطيران الهامة والبيانات الصوتية إلى الأرض عبر الاتصالات اللاسلكية، مما يمثل نقلة ثورية مقارنةً بطرق تسجيل بيانات الطيران التقليدية، مما سيزيد من تحسين عمليات التحقيق في الحوادث والوقائع. ويوصى بأن تواصل الإيكاو إيلاء اهتمام وثيق بالتطورات في مجال تكنولوجيا الاتصالات، والاستفادة من الممارسات والخبرات المكتسبة من قطاع الاتصالات لوضع المعايير الدنيا وخريطة الطريق الفنية لتكنولوجيا نقل بيانات الطيران في الوقت الفعلي ومتطلبات البيانات ومؤشرات الأداء، وبالتالي الاستمرار في تعزيز تطبيق أدوات نقل بيانات الطيران في الوقت الفعلي في قطاع الطيران المدني.

— انتهى —