NORME INTERNATIONALE **ISO 16610-40**

Première édition
2015-06-01

Version corrigée
2015-10-01

Spécification géométrique des produits (GPS) — Filtrage —

Partie 40: Filtres de profil morphologiques: Concepts de base

Geometrical product specifications (GPS) — Filtration —

Part 40: Morphological profile filters: Basic concepts

Numéro de référence
ISO 16610-40:2015(F)

© ISO 2015



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2015, Publié en Suisse

Droits de reproduction réservés. Sauf indication contraire, aucune partie de cette publication ne peut être reproduite ni utilisée sous quelque forme que ce soit et par aucun procédé, électronique ou mécanique, y compris la photocopie, l'affichage sur l'internet ou sur un Intranet, sans autorisation écrite préalable. Les demandes d'autorisation peuvent être adressées à l'ISO à l'adresse ci-après ou au comité membre de l'ISO dans le pays du demandeur.

ISO copyright office
Ch. de Blandonnet 8 • CP 401
CH-1214 Vernier, Geneva, Switzerland
Tel. +41 22 749 01 11
Fax +41 22 749 09 47
copyright@iso.org
www.iso.org

Sommaire

Page

Avant-propos ..... **iv**
Introduction ..... **vi**
1 Domaine d'application **1**
2 Références normatives **1**
3 Termes et définitions **1**
4 Concepts de base **3**
4.1 Sommes de Minkowski 3
4.1.1 Généralités 3
4.1.2 *A*ddition de Minkowski 3
4.1.3 Soustraction de Minkowski 4
4.2 Opérations morphologiques 5
4.2.1 Généralités 5
4.2.2 Dilatation 5
4.2.3 Érosion 5
4.2.4 Ouverture 6
4.2.5 Fermeture 6
4.2.6 Opérations morphologiques d'ordre supérieur 7
4.2.7 Propriétés des opérations morphologiques 7
5 Filtres morphologiques **8**
5.1 Généralités 8
5.2 Fonction de remplissage 8
5.3 Filtres morphologiques discrets 9
5.4 Filtres enveloppe 9
5.5 Échantillonnage et reconstruction 9
Annexe A (informative) **Vue d'ensemble des concepts** **14**
Annexe B (informative) **Relations avec le modèle de matrice de filtrage** **15**
Annexe C (informative) **Relation avec le modèle de matrice GPS** **16**
Bibliographie **18**

© ISO 2015 – Tous droits réservés

*A*vant-propos

L'ISO (Organisation internationale de normalisation) est une fédération mondiale d'organismes nationaux de normalisation (comités membres de l'ISO). L'élaboration des Normes internationales est en général confiée aux comités techniques de l'ISO. Chaque comité membre intéressé par une étude a le droit de faire partie du comité technique créé à cet effet. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec l'ISO participent également aux travaux. L'ISO collabore étroitement avec la Commission électrotechnique internationale (IEC) en ce qui concerne la normalisation électrotechnique.

Les procédures utilisées pour élaborer le présent document et celles destinées à sa mise à jour sont décrites dans les Directives ISO/IEC, Partie 1. Il convient, en particulier de prendre note des différents critères d'approbation requis pour les différents types de documents ISO. Le présent document a été rédigé conformément aux règles de rédaction données dans les Directives ISO/IEC, Partie 2 (voir www.iso.org/directives).

L'attention est appelée sur le fait que certains des éléments du présent document peuvent faire l'objet de droits de propriété intellectuelle ou de droits analogues. L'ISO ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et averti de leur existence. Les détails concernant les références aux droits de propriété intellectuelle ou autres droits analogues identifiés lors de l'élaboration du document sont indiqués dans l'Introduction et/ou dans la liste des déclarations de brevets reçues par l'ISO (voir www.iso.org/brevets).

Les appellations commerciales éventuellement mentionnées dans le présent document sont données pour information, par souci de commodité, à l'intention des utilisateurs et ne sauraient constituer un engagement.

Pour une explication de la signification des termes et expressions spécifiques de l'ISO liés à l'évaluation de la conformité, ou pour toute information au sujet de l'adhésion de l'ISO aux principes de l'OMC concernant les obstacles techniques au commerce (OTC), voir le lien suivant: Avant-propos — Informations supplémentaires.

Le comité responsable de l'élaboration du présent document est l'ISO/TC 213, *Spécifications et vérification dimensionnelles et géométriques des produits*.

La première édition de l'ISO 16610-40 annule et remplace l'ISO/TS 16610-40:2006 qui a fait l'objet d'une révision technique.

La présente version corrigée de l'ISO 16610-40: 2015 comprend les corrections suivantes.

— Avant-propos et Tableau B.1 : La phrase « filtres de surface » a été remplacé par « filtres surfaciques ».

— 4.1.3 et 4.2.3 : Plusieurs erreurs de signe (« ! » au lieu de ⊖ dans le PDF) ont été corrigées.

L'ISO 16610 comprend les parties suivantes, ayant pour titre général, *Spécification géométrique des produits* (*GPS) – Filtrage:*

— *Partie 1: Vue d'ensemble et concepts de base*

— *Partie 20: Filtres de profil linéaires: Concepts de base*

— *Partie 21: Filtres de profil linéaires: Filtres gaussiens*

— *Partie 22: Filtres de profil linéaires: Filtres splines*

— *Partie 28: Filtres de profil: Effets de bords*

— *Partie 29: Filtres de profil linéaires: Ondelettes splines*

— *Partie 30: Filtres de profil robustes: Concepts de base*

— *Partie 31: Filtres de profil robustes: Filtres de régression gaussiens*

 © ISO 2015 – Tous droits réservés

— *Partie 32: Filtres de profil robustes: Filtres splines*

— *Partie 40: Filtres de profil morphologiques: Concepts de base*

— *Partie 41: Filtres de profil morphologiques: Filtre disque et filtre segment de droite horizontal*

— *Partie 49: Filtres de profil morphologiques: Techniques d'analyse par espace d'échelle*

— *Partie 60: Filtres surfaciques linéaires: Concepts de base*

— *Partie 61: Filtres surfaciques linéaires: Filtres Gaussien*

— *Partie 71: Filtres surfaciques robustes: Filtres de régressions gaussiens*

— *Partie 85: Filtres surfaciques morphologiques: Segmentation*

Les parties suivantes sont prévues:

— *Partie 26: Filtres de profil linéaires: Filtrage selon une grille nominalement orthogonale de données planes*

— *Partie 27: Filtres de profil linéaires: Filtrage selon une grille nominalement orthogonale de données cylindriques*

— *Partie 45: Filtres de profil morphologiques: Segmentation*

— *Partie 62: Filtres surfaciques linéaires: Filtres splines*

— *Partie 69: Filtres surfaciques linéaires: Ondelettes splines*

— *Partie 70: Filtres surfaciques robuste s: Concepts de base*

— *Partie 72: Filtres surfaciques robustes: Filtres splines*

— *Partie 80: Filtres surfaciques morphologique s: Concepts de base*

— *Partie 81: Filtres surfaciques morphologiques: Filtres à sphères et segments horizontaux plans*

— *Partie 89: Filtres surfaciques morphologiques: Techniques d'analyse par espace d'échelle*

© ISO 2015 – Tous droits réservés

Introduction

La présente partie de l'ISO 16610 est une norme traitant de la spécification géométrique des produits (GPS) et doit être considérée comme une norme GPS générale (voir l'ISO/TR 14638). Elle influence les maillons 3 et 5 de toutes les chaînes de normes.

Le schéma directeur ISO/GPS de l'ISO 14638 donne une vue d'ensemble du système ISO/GPS, dont l'ISO 16610 fait partie. Les règles fondamentales de l'ISO/GPS indiquées dans l'ISO 8015 s'appliquent à la présente partie de l'ISO 16610 et les règles de décision par défaut données dans l'ISO 14253-1 s'appliquent aux spécifications faites conformément à la présente partie de l'ISO 16610, sauf indication contraire.

Pour de plus amples informations sur les relations entre la présente partie de l'ISO 16610 et le modèle de matrice GPS, voir l'Annexe C.

La présente partie de l'ISO 16610 précise la terminologie et les concepts s'appliquant aux opérations et filtres morphologiques, y compris aux filtres enveloppe.

© ISO 2015 – Tous droits réservés

Spécification géométrique des produits (GPS) — Filtrage —

Partie 40:
Filtres de profil morphologiques: Concepts de base

1 Domaine d'application

La présente partie de l'ISO 16610 précise les concepts et la terminologie de base s'appliquant aux opérations et filtres morphologiques, y compris aux filtres enveloppe.

2 Références normatives

Les documents suivants, en tout ou partie, sont référencés de manière normative dans le présent document et sont indispensables à son application. Pour les références datées, seule l'édition citée s'applique. Pour les références non datées, la dernière édition du document de référence s'applique (y compris les éventuels amendements).

ISO 17450-1:2011, *Spécification géométrique des produits — Concepts généraux — Partie 1: Modèle pour la spécification et la vérification géométriques*

ISO 16610-1:2015, *Spécification géométrique des produits (*GPS) — Filtrage — Partie 1: Vue d'ensemble et concepts de base

3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions donnés dans l'ISO 16610-1, l'ISO 17450-1, ainsi que les suivants s'appliquent.

3.1
opération morphologique
opération binaire impliquant deux objets géométriques comme ensembles, résultant en un autre objet géométrique

Note 1 à l'article: La dilatation et l'érosion sont deux opérations morphologiques primaires, tandis que la fermeture et l'ouverture sont deux opérations morphologiques secondaires.

Note 2 à l'article: Les objets géométriques sont les ensembles de points.

3.2
filtre morphologique
opération morphologique (3.1) qui est à la fois *croissante* (3.11) et *idempotente* (3.12)

3.3
filtre enveloppe
filtre de fermeture (3.10) ou d'*ouverture* (3.9) dont la sortie enveloppe le profil ou la surface d'entrée

Note 1 à l'article: Un filtre de fermeture génère l'enveloppe supérieure; un filtre d'ouverture génère l'enveloppe inférieure.

3.4
addition de Minkowski
somme vectorielle de points dans deux ensembles géométriques donnés

© ISO 2015 – Tous droits réservés