عوامل تطور صناعة الخريطة في عصر النهضة: ومرورا باختراع الطباعة والحفر Printing & Engraving ، جعل الخرائط فى متناول الطبقة المتوسطة. وما صاحبها من تقدم الملاحة وبناء السفن دور مؤثر نظرا لوصول البرتغاليين غرب إفريقيا ورأس الرجاء الصالح والهند، وكذلك رحلات كولمبس لغرب الأطلسى والبحر الكاريبى عام 1504م، ومن أشهر الكارتوجرافيين الهولنديين وأصبحت الخرائط توجه للشمال ولكنها ازدانت بالرسوم الجمالية غير الضرورية . كما نهضت صناعة الخرائط فى عهد الملكة "إليزابث وكان "كريستوفر ساكستون" هو رائد الخرائط فى انجلترا، وللتفوق البحري البريطاني وانتقال الكارتجرافيين الهولنديين إلى بريطانيا. إذ شهد القرن ومدت خطوط السكك الحديدية، والطرق، واتسمت المرحلة الجديدة بالملامح التالية: 1. تطور تقنية صناعة الخريطة وجمع البيانات المكانية: والثانى تطور طرق التمثيل الكارتوجرافى والإسقاط ، ● تلازم التطور التقنى مع تطور هندسة الصناعة وتقنياتها، ولعل أبرزها تأثيرا إحلال تقنية التصوير الكيمائى Photo Chemical Technology محل الطرق اليدوية Manual Optical Mechanical Technology والطرق البصرية الميكانيكية Technology إلا أن الطرق اليدوية لم تختف تماما حتى أثناء الطباعة لأن الحفر Engraving اللازم لتجهيز ألواح النحاس أو حفر ألواح الشمعWax Ingraving كان يتم بالطرق اليدوية . ساعدت الطرق الميكانيكية، وأدى كل ذلك لزيادة إنتاج وتداول المنتج الكارتوجرافى . وأدوات الانتاج النهائى ، فتنظر الكارتوجرافيا لمسألة عرض الخريطة Presentation على أن الوظيفة الإتصالية للخريطة تبدأ منها. تقنية الصناعة واستجابت للعوامل الحاكمة في الإنتاج الكارتوجرافى وهى كما وضحها " Geometric Focus, Technologic Focus, " روبنسون . Artistic Focus, والمتيورولوجية ولم يقتصر الانتاج على الخرائط الطبوغرافية، أو البلانيمترية، أو الأطالس الموسوعية التى تضم كل ما أمكن من ظاهرات طبيعية و حضارية على خريطة واحدة. o ويشمل هذا الاتجاه بما يلى: * الاتجاه نحو إنتاج الأطالس، و" أطلس فيليب بارثلوميو" فى بريطانيا. Philip, s Atlas. Francaise Atlas ومنها ظهر اتجاه نحو رسم خريطة دقيقة للعالم، ويتلخص فى رسم خرائط مليونية)بمقياس رسم 1000, 1:000 (للعالم يمثل كل منها جزءا من سطح الأرض طوله 6 درجات طوليه وعرضه 4 درجات عرضية على مسقط مخروطى Conic Projection لأنه يحافظ على المسافات الصحيحة والاتجاهات الصحيحة، وتمخض هذا الاتجاه عن: * توحيد مقياس الرسم، وتوحيد الرموز والعلامات الإصطلاحية، " * اتفُقَ أيضا على الرموز اللونية وألوان خطوط الإرتفاعات، * اتفُقَ أيضا على كتابة الأسماء على الخرائط حسب نطقها المحلى، وتطبيق نظام معين للإحداثيات يسهل تحديد الموقع نسبة لخطوط الطول ودوائر العرض. و ما من شك أن هذه الاتجاهات مهدت للتوسع فى انتاج الخرائط، وتنوعها، ازدهار صناعة الخريطة العامة: o أعُتبِرت الخريطة الطبوغرافية Topographic Map أهم الخرائط العامة التى تظهر والارتفاعات بمقياس رسم متوسط أو فهى أساس لكل استخدام ، ومصدر أساسى للخرائط الموضوعية. o ويؤكد "روبنسون" أن الخريطة البلانيمترية Planimetric Map الخطية هى الطبوغرافية، يليها الكادسترية Cadastral Map ، ومقياس رسمها أكبر، وتستخدم للمدن . o وقد وضع " جون كامبل و هارولد مولرنج" هذه الخرائط فى المرتبة الأولى من الخرائط الحقيقية Real Maps واعتبراها أساس العمل الكارتوجرافى . 2. خرائط عصر التكنولوجيا الرقمية: كان لتطور تكنولوجيا التصوير أثره فى تطور التقنيات الكارتوجرافية كطباعة أفلام الطباعة Masters، ومنذ أوائل القرن 20 ظهرت "المساحة الجوية "Photogrammetry، كوسيلة جديدة فى مجال المساحة، وبتكاليف أقل مما ساعد على الرفع المساحى لمناطق كان يتعذر الوصول إليها، ويصعب ارتيادها، ومن ملامح هذه المرحلة يلى: تطور التصوير الجوي والاستشعار عن بعد: أطلق مصطلح Aerial Photo Interpretation على تحليل الصور الفوتوغرافية المأخوذة من الطائرات بالأفلام التقليدية، وتعريف وتحليل الظاهرات الأرضية المصورة. وتطورت دقة الخرائط، وحجم معلوماتها باستخدام الصور الجوية، ومر تطور التصوير الجوى بعدة مراحل: فقد ارتبط أساسا باختراع آلة التصوير والمركبات كيميائية التى لها حساسية للضوء، وذلك قبل نهاية القرن 19م . واستخدم لأول مرة جهاز تصوير خاص بالطائرات، وفيلد" بعد الحرب الأولى، واستخدمت الصور الجوية للخرائط والحصر، ثم تطور استخدامها فى الاكشاف والتجسس أثناء الحرب الثانية واستمر استخدامها سلميا وعلميا فى المسح والوصف والتحليل وانتاج الخرائط الطبوغرافية. ويعتمد على استشعار إشعاعات كهرومغناطيسية منبعثة Emmitted، أو منعكسة Reflected . ويقصد به الآن كل التطبيقات الحديثة فى المساحة الجوية والفضائية وهى: وفضائية ، من مَركَبات فى الغلاف الجوى أو الفضاء – أى بواسطة أجهزة لاستشعار الذبذبات أو الحرارة الخارجية، وفيما يلي عرض موجز لهاتين التقنيتين: أولا: إنتاج الخرائط من التصوير الجوي: كما تستخدم الخرائط في صناعة القرار وتخطيط مشروعات الطرق ومسارات التحركات العسكرية واختيار أنسب أماكن للواحدات ومراكز القيادة ونقط المراقبة. وفي الناحية المدنية تستخدم في تحديد الملكيات الخاصة والعامة

lakhasly.com © تم تلخيص النص بواسطة موقع لخصلي

وتسجيليها وفي التخطيط لجميع المشرعات الهندسية والإنشائية بما فيها من تخطيط المدن الجديدة وكذا التخطيط لجميع الطرق والمشرعات والإمداد بخطوط المياه والصرف الصحي وخطوط الكهرباء وتحديد مسارات الطرق الجديدة ومحاورها والقطاعات الطولية والعرضية longitudinal sections, cross sections وفي تحديد المناسيب في المشروعات الهندسية وتحديد حساب كميات الحضر والردم. المراحل المختلفة في إنتاج الخريطة من المسح الجوي:ـ عن طريق تحديد نوع الكاميرا الجوية المستخدمة في التصوير ومقدار البعد البؤرى للعدسة وبذلك يتم حساب مقياس رسم الصورة الجوية. وعلى هذه يكون مقياس رسم الصورة الجوية= F/H حيث) F (يساوي البعد البؤري للكاميرا حيث) H (يساوي إرتفاع الطيران فإذا كان المطلوب صور جوية مقياس رسم 1 : 40000 وكان البعد البؤري لها يساوى 152 ملى فإن إرتفاع الطيران في هذا الحالة يكون = 152 × 40000 = 6080 م = 6. 08 كم وهكذا إذا أردنا صور جوية مقياس رسمها 1 : 10000 فإن إرتفاع الطيران = 152 × 10000 = 1. 52 كم ـ) ج (تحديد نسبة التداخل : لابد من وجود تداخل بين الصورة والتي تليها في نفس خط الطيران حتي يتم عمل النماذج المجسمة للرؤيا وهو ما يعرف باسم التداخل الأمامي) over lap (وعادة مايكون بين 60% إلى 80% بين كل صورتين متتاليتين في نفس خط الطيران. وأيضا يوجد التداخل الجانبي) side lap (بين كل خطي طيران حتي يتم الربط بين الخطوط وبعضها البعض ويكون مابين 15% إلى 30 % كما بالشكل الموضح. ومن المعلومات السابقة يم تحديد الأتي:) 1 (المنطقة المراد تصويرها) 2 (مقياس رسم الصور الجوية) 3 (مقدار التداخل الأمامي والجانبي ويتم حساب عدد خطوط الطيران للمنطقة وعدد الصور الجوية في كل خط طيران ويوضع ذلك في شفافة عليها خطوط الطيران ومراكز الصور الجوية كما بالشكل. 2 (إجراء التصوير الجوي وفحص إستلام الصور الجوية: ـ تقوم القوات الجوية بالتصوير الجوي المراد للمنطقة المطلوبة حسب المواصفات السابقة وتسليم الأفلام المصورة للمنطقة بإدارة المساحة العسكرية والذى يقوم بفحص الأفلام والصور الجوية والتأكد من سلامتها ثم يقوم المعمل بطبع هذة الصور على نوعية خاصة من الورق وأيضا على فيلم إيجابية لكل صورة جوية . 3(التخطيط لإختيار نقط الثوابت الأرضية لإجراء عملية التصوير الجوي :ـ يقوم قسم التخطيط والمراجعة بعمل شفافة للمنطقة وتوقيع خطوط الطيران عليها وكذا مراكز جميع الصور الجوية ثم يقوم بتوقيع نقط المثلثات الموجودة في المنطقة وكذا نقط المثلثات المحاطة بالمنطقة . وعن طريق هذه الشفافة يتم تحديد نقط الثوابت الأرضية المطلوب إيجاد إحداثياتها في الطبيعة الحقل بحيث تكون أقل مايمكن حتي تقلل الأعمال الحقلية) بالطبع تغطى هذه النقط المنطقة بمواصفات خاصة بحيث تحقق الدقة المطلوبة (وكذا تحديد مناطق إختيار النفط على الصور الجوية 4 (الأعمال لإختيار ورصد نقط الثوابت الأرضية: ـ بالإستعانة بالشفافة الموضحة ببند 3 بعالية احتلال ورصد نقط الثوابت والمثلثات بالمنطقة لربط النقط ببعضها ذلك من خلال أجهزة المساحة الأرضية وقد تم إستخدام أجهزة) GPS (في إيجاد الإحداثيات لنقط الثوابت الأرضية ويقوم الراصد أيضا بواسطة الإستريو سكوب بتجسيم النموذج المختار بة النقطة المرصودة وتثقيبها على الصورة الجوية وبالتالى تم إيجاد الإحداثيات y , x , لكى يتم ضبط النموذج ورسمة على أجهزة المساحة الجوية بإحداثيات حقيقية)ويقصد به منطقة التداخل الأمامي بين كل صورتين متتاليتين في خط الطيران(فإنة يحتاج لعدد 6 نقط ثوابت أرضية مثلا متوسط النماذج في خريطة واحدة مقياس رسمها 1: 250000 حوالى 20 نموذج فإن عدد النقط في هذه الحالة حوالى 120 نقطة. يتم اختيار نقط التثليث الجوى لكل نموذج وتثقيبها بواسطة أجهزة خاصة ويتم عمل شفافة لجميع النقط المختارة فى المنطقة المراد رسمها وعمل كارت وصف لها. ـ)ب(أعمال الرصد لنقط التثليث الجوى : وعلى هذا يكون لجميع نقط التثليث إحداثيات جهاز، وكذا نقط الثوابت والتى تم رصدها حقلي اً)لها إحداثيات حقيقية(وتحفظ البيانات فى ملفات خاصة على الحاسب. ـ)6(رسم الخريطة من المسح الجوى: يتم بأجهزة المسح الجوى من عمليات التوجيه الداخلى والنسبى والمطلق بواسطة نقط التثليث الجوى وبذلك يكون الرسم بواسطة الإحداثيات الحقيقية وهذه الأجهزة: وهى أجهزة مساجة جوية بحيث يتم وضع النماذج عليها وضبطها ثم الرسم من خلال منضدة رسم متصلة بها ترسم على لوح من الورق ملصق بلوح من المعدن يسمى باصل الأجهزة وقد انقرضت هذه الأجهزة الآن ولم تعد تستخدم نظراً لأنها لا تقوم بإنتاج الخرائط الرقمية) digital Map (.)ب(أجهزة مسح جوى تحليلى) Analytical Plotters Map (وهى عبارة أجهزة متصلة بحاسب للرسم فى ملفات به بدلاً من المنضدة . وعامة يتم رسم جميع المعالم المختلفة الموجودة بالصورة الجوية من خطوط كنتور ونقط ارتفاع والطرق بأنواعها وخطوط الكهرباء والترع والمصارف والوديان(بحيث يكون كل معلم بلون مختلف ورمز مختلف وعامة تستخدم برامج الميكروستيشن فى الرسم) Microstatian (والتى تحتوى على 64 طبقة لوحدها وهكذا بالنسبة لباقى الألوان اللازمة لإنتاج أصل الخريطة. أ (مراجعة الطرق والمدقات الممهدة وتحديد وقياس مواصفاتها.)ب(

lakhasly.com © تم تلخيص النص بواسطة موقع لخصلي

إلغاء الطارق والمادقات التاى تام حاذفها وتوقياع الطارق الحديثاة التاى تمات بعاد التصوير. هـ(التحقق من المعالم) كبارى / أنفاق / مناطق زراعية / سكك حديدية / موانى.) م (التأكد من المعلومات على الصور وتوضيح ما لم يتم بأجهزة المساحة الجوية يقوم قسم الإخراج الكارتوجرافى بالأعمال النهائية للخريطة حيث يقوم بتحويل المعالم ويعتبر هذا أحدث ما توصل إليه تكنولوجيا إخراج الخرائط وهو عبارة عن عمل فليم لكل لون) إيجابية (بواسطة جهاز يسمى (10 . (Map Setter(أعمال الطباعة: أ (مرحلة التصوير) ب (مراحلة إعداد ألواح الطباعة تحتاج صور الأقمار الاصطناعية مثل بقية الصور إلى موجات تنعكس عن الجسم المراد تصويره لكي تلتقط على اللوح الحساس) negative (وبالتالي توجد نوعان من الصور

lakhasly.com © تم تلخيص النص بواسطة موقع لخصلي